

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1917-1918. — N° 32

DES PLAIES VASCULAIRES
DANS LES
BLESSURES DE GUERRE
SANS SYMPTOMES IMMÉDIATS

Leur révélation secondaire, hémorragie, anévrisme, gangrène,
troubles ischémiques.

T H E S E

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 13 juillet 1918

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Lucien TOURNIER

Né le 7 février 1885, à Constantine (Algérie).



LYON

A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Juillet 1918

DES PLAIES VASCULAIRES

DANS LES

BLESSURES DE GUERRE

SANS SYMPTOMES IMMÉDIATS

**Leur révélation secondaire, hémorragie, anévrisme, gangrène,
troubles ischémiques.**

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ
ROQUE

DOYEN.
ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, LÉPINE, PIERRET,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	}	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales		ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements	}	BARD
Clinique ophtalmologique		TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	}	BERARD
Clinique des maladies nerveuses et mentales		FABRE
Clinique des maladies des enfants	}	ROLLET
Clinique des maladies des femmes		NICOLAS
Physique médicale.	}	LÉPINE (J.)
Chimie biologique		WEILL
Chimie organique et Toxicologie	}	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique		CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	}	HUGOUNENQ
Anatomie		MOREL
Anatomie générale et Histologie	}	MOREAU
Physiologie		GUIART
Pathologie interne.	}	TESTUT
Pathologie et Thérapeutiques générales		X...
Anatomie pathologique	}	MORAT
Médecine opératoire		COLLET
Médecine expérimentale et comparée	}	X...
Médecine légale		PAVIOT
Hygiène	}	POLLOSSON (M.)
Thérapeutique		COURMONT (P.)
Pharmacologie	}	ETIENNE MARTIN
		LESIEUR
	}	PIC
		FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LIANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale.	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN	—
Chirurgie infantile.	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et médecine professionnelle	X...	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	LATARJET	MOURIQUAND	FROMENT
COMMANDEUR	BRETIN	ARLOING (F.)	THÉVENOT (Lucien)
NEVEU-LEMAIRE	LERICHE	GUILLEMARD	PIÉRY
LAROYENNE	THÉVENOT (Léon)	POLICARD	COTTE
VORON	TAVERNIER	GARIN	DUROUX
NOGIER	CADE	SAVY	BONNAMOUR, chargé des fonctions.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. ROCHET, *Président*; M. A. POLLOSSON, *Assesseur*;
MM. VALLAS, *Professeur*, et VILLARD, *Agrégé*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1917-1918. — N° 32

DES PLAIES VASCULAIRES

DANS LES

BLESSURES DE GUERRE

SANS SYMPTOMES IMMÉDIATS

Leur révélation secondaire, hémorragie, anévrisme, gangrène,
troubles ischémiques.

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 13 juillet 1918

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Lucien TOURNIER

Né le 7 février 1885, à Constantine (Algérie).



LYON

A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Juillet 1918

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

FERNAND TOURNIER

A MA MÈRE

A MON ONCLE EDOUARD ROUSSEL

A MES FILLES

A mon Président de thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR V. ROCHET

Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon,
Chirurgien-major de l'Antiquaille.

Nous le prions d'accepter ici
l'expression de notre gratitude
pour le bienveillant intérêt qu'il
n'a cessé de nous témoigner au
cours de nos études médicales.

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR MULLER

Ex-prosecteur à la Faculté de Lyon,
Chirurgien des Hôpitaux de Saint-Etienne.

C'est à lui que nous devons le sujet de
cette thèse pour laquelle il nous a prodi-
gué son temps et ses avis éclairés. Qu'il
veuille bien accepter nos remerciements
et croire à nos sentiments reconnaissants.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DOLLARD

Vice-Président du Conseil d'administration de l'Hôpital de Villeurbanne.

A MESSIEURS LES DOCTEURS

MASSON, FRAPPAZ, ESSARD

Médecins de l'Hôpital de Villeurbanne.

Qui ne nous ménagèrent ni leurs con-
seils ni leur sympathie durant notre
internat.

DES PLAIES VASCULAIRES

DANS LES

BLESSURES DE GUERRE

SANS SYMPTOMES IMMÉDIATS

Leur révélation secondaire, hémorragie, anévrisme, gangrène,
troubles ischémiques.

Dans la guerre actuelle l'expérience a montré, sur une vaste échelle, qu'une plaie d'un gros vaisseau, et notamment d'une grosse artère, peut primitivement ne donner lieu à aucun symptôme, en particulier à aucune hémorragie notable, attirant l'attention et déterminant le diagnostic. Beaucoup de ces lésions restent immédiatement silencieuses, passent primitivement inaperçues, et ne se révèlent qu'ultérieurement par des accidents plus ou moins précoces. Les observations de ces faits deviennent de plus en plus nombreuses.

Par quel mécanisme de telles lésions peuvent-elles rester latentes ? Nous savons depuis J.-L. Petit que la condition essentielle de la production de l'hémostase spontanée dans le cas de lésion vasculaire réside dans la formation d'un caillot au niveau de la plaie.

Différents facteurs peuvent faciliter la production du

caillot obturateur. Nous pouvons envisager dans cet ordre d'idées :

I. — Les modifications anatomiques du vaisseau atteint.

a) La section est-elle transversale?

Les deux bouts attirés par l'élasticité artérielle se rétractent dans la gaine celluleuse en même temps que leur calibre diminue par suite de contraction.

Comme conséquence, la fibrine du sang peut se fixer aux irrégularités du canal celluleux de la gaine, tandis que l'infiltration des espaces environnants détermine de la compression.

b) La section est-elle incomplète?

Il semble que l'hémostase doit se produire plus difficilement par suite de l'action de la rétractilité artérielle qui tend à accroître le diamètre de la lésion dans le sens de la longueur du vaisseau. Mais alors intervient l'état de la brèche vasculaire qui est plus ou moins régulière; les lèvres en sont plus ou moins meurtries, contuses, dilacérées, toutes conditions favorisant la coagulation du sang.

II. — L'influence des tissus voisins, les muscles et aponévroses, qui entourent et matelassent les troncs vasculaires, s'opposent dans le cas de plaies pénétrantes étroites à l'éruption facile du sang, favorisent sa coagulation dans le trajet, en même temps que la production d'un hématome profond. Cette nappe sanguine bridée par les plans musculo-aponévrotiques contrebalance l'effort d'extravasation du sang et favorise la coagulation.

III. — L'influence du pansement précoce appliqué

sur la plaie, ou de la striction opérée par le blessé lui-même autour d'un membre avec des moyens de fortune (obs. XVII).

IV. — D'autres fois le projectile ou des débris de vêtements ou d'équipement font office de bouchon au niveau de la lumière vasculaire.

V. — Parfois, enfin, la syncope agit favorablement en faveur de l'hémostase en diminuant la puissance contractile du cœur et en abaissant la tension sanguine dans les vaisseaux périphériques. En définitive, quel que soit le mécanisme, il se fait très souvent au niveau de la lésion vasculaire une hémostase spontanée. Elle est due à la formation d'un coagulum externe encapuchonnant le moignon dans le cas d'une section transversale. C'est le « Couvercle » de J.-L. Petit, Elle se continue à l'intérieur du vaisseau par un caillot interne remontant généralement jusqu'à la première collatérale, constituant le « bouchon » de J.-L. Petit, couvercle et bouchon rappelant à peu près la forme d'un clou. Le mécanisme obturateur est identique, lorsqu'il s'agit de déchirures latérales; le couvercle est alors limité à un thrombus étalé sous l'adventice et la gaine, tandis que la pointe courte bouche l'orifice. Cette hémostase spontanée, une fois réalisée est très souvent suffisante pour empêcher la lésion vasculaire de se révéler immédiatement et même pour réaliser d'une façon satisfaisante l'hémostase définitive du vaisseau (obs. XVII).

Mais elle reste fragile, précaire, lorsqu'il s'agit de gros troncs vasculaires, et laisse le blessé exposé à toute la série des accidents ultérieurs.

Ces accidents sont de différents ordres. En premier lieu, nous considérerons celui qui se manifeste le plus fréquemment, qui surprend par sa violence et sa soudaineté, nous voulons dire l'hémorragie secondaire. D'une manière générale, lorsque dans une plaie de guerre il se produit une hémorragie secondaire abondante, on peut, à peu près dans tous les cas, affirmer la lésion d'un gros tronc vasculaire.

L'exception semble être la rareté. Sur « 21 » cas d'hémorragie secondaire que nous avons observés, nous n'avons rencontré qu'un seul cas de pseudo-hémorragique ayant donné naissance à des hémorragies diffuses, abondantes, au point d'entraîner la mort, sans lésion vasculaire importante (obs. XXI).

Ces hémorragies secondaires se produisent à plus ou moins longue échéance, les unes dans un laps de temps très rapproché de la date de la blessure (obs. 5), les autres après des mois, alors que la plaie semble en bonne voie de guérison, presque cicatrisée, alors que par son évolution normale elle a fait disparaître la méfiance que sa localisation pourrait éveiller (obs. III, XVIII).

A quelle cause ces hémorragies sont-elles imputables?

On doit les attribuer à l'insuffisance de l'hémostase primitive.

Si l'hémostase a été réalisée par le chirurgien, elles sont produites par une ligature insuffisante, ou bien encore par une section partielle du vaisseau, causée par une ligature trop serrée.

S'il s'agit au contraire d'une hémostase spontanée,

différents facteurs peuvent entrer en ligne de compte qui modifient la constitution du caillot obturateur, ou exercent sur lui des tiraillements aboutissant à un résultat identique : une obturation de plus en plus déficiente de la lumière vasculaire jusqu'au moment où le caillot cède à l'effort de la pression artérielle.

Comme facteurs déterminants nous pouvons invoquer :

a) L'infection et la suppuration de la plaie qui produisent la désagrégation du caillot oblitérant.

b) L'exploration de la plaie qui peut désobstruer la déchirure par suite de la friabilité du caillot.

c) La mobilisation d'un drain. Le caillot peut, dans ce cas, avoir poussé des prolongements dans les fenêtres latérales du drain, et être arraché à la moindre secousse imprimée (obs. IX), ou bien encore le drain, de par son voisinage avec le vaisseau, peut entraîner un processus ultérieur; mais cette dernière complication se rencontre beaucoup plus rarement.

d) Les interventions, l'extraction de projectiles qui font parfois partie constituante du caillot obturateur; le débridement des plaies qui entraîne le relâchement des muscles et aponévroses matelassant les plaies, supprime toute barrière à l'hémorragie (obs. VII, XII et XX).

e) Enfin, la mobilisation du blessé, évacuation, transport, toutes circonstances imprimant des secousses et diminuant de ce fait la résistance du thrombus obturateur à la tension de l'ondée sanguine.

II. — Un autre genre d'accident est constitué par

l'anévrisme traumatique, résultant des altérations pariétales du vaisseau atteint (obs. X et XIV).

III. — Dans une troisième catégorie, nous rangerons les complications dues à la thrombose artérielle :

a) En premier lieu la gangrène, fréquente lorsque l'obturation intéresse la lumière d'un tronc vasculaire important comme l'artère axillaire ou l'artère fémorale. Dans ce dernier cas, elle est de règle lorsque le caillot thrombotique siège au niveau du canal de Hunter (obs. XI, XII, XIII et XV).

b) En second lieu, nous rencontrons des lésions de sclérose musculaire d'origine ischémique (obs. XIV).

IV. — Enfin il existe des lésions résultant de l'association simultanée ou secondaire des accidents énoncés dans les paragraphes précédents. Nous avons dit, tout au début, que, lorsqu'une hémorragie secondaire se produisait dans une plaie de guerre, nous pouvions affirmer presque certainement la section d'un gros vaisseau, la principale difficulté du diagnostic réside dans la localisation du vaisseau intéressé.

Elle existe surtout :

a) Dans les segments de membre à plusieurs gros troncs vasculaires parallèles (avant-bras, jambe).

b) Dans les régions de bifurcations et de nœuds vasculaires (creux sus-claviculaire, région latéro-cervicale, creux axillaire, creux poplité, pointe du triangle de Scarpa).

c) Dans les régions profondes (fesse).

Le plus souvent, après incision sur le trajet probable du vaisseau lésé, on se trouve en présence d'un

fouillis de caillots, de fongosités purulentes, de muscles dilacérés et broyés où les repères anatomiques ont totalement disparu. Le relachement de la bande d'Es-marck ne produit qu'une nappe de sang s'élevant de la profondeur et continuant à rendre les recherches plus laborieuses.

Souvent l'intervention seule précise le diagnostic initial qui se borne à dire lésion probable de tel vaisseau d'après le trajet traumatique.

En ce qui concerne les anévrismes, les difficultés du diagnostic ne sont pas moins grandes. Le plus souvent nous nous trouvons en présence d'une tumeur de forme régulièrement ovoïde, de consistance plus ou moins molle, selon son ancienneté, ne pouvant se déplacer transversalement ou dans le sens du vaisseau.

Dans le cas d'anévrisme artériel.

A jour frisant, on peut voir une tumeur animée de battements rythmiques, isochrones au pouls, douée de mouvements réguliers d'expansion et de rétraction perceptibles à la palpation.

A l'auscultation, on peut avoir un souffle synchrone à la systole artérielle plus ou moins rude.

Au dessous de l'anévrisme, le pouls est plus faible que du côté opposé, peut présenter un léger retard sur ce dernier. Il existe parfois de l'œdème du membre dû à la compression veineuse, des paralysies, des névralgies, des atrophies dues à la compression des nerfs, des paralysies ischémiques dues à la sclérose des muscles.

Dans le cas d'anévrisme artério-veineux, la sympto-

matologie est à peu près identique le symptôme principal est le thrill.

Les troubles fonctionnels sont fréquents et se traduisent par des œdèmes, de la cyanose du membre, des crampes, des fourmillements, des douleurs, des palpitations, de l'essoufflement.

Il nous reste maintenant à préciser quelques points relatifs aux gangrènes. Ce sont des gangrènes ischémiques, c'est-à-dire causées par la suppression brusque ou progressive de l'apport sanguin artériel dans la zone irriguée. Leur apparition suit en général de très près l'oblitération du tronc vasculaire ; pourtant, dans l'observation XV, nous la voyons apparaître plus d'un mois après la ligature artérielle, alors que la validité du membre semblait assurée.

Il s'agit habituellement de gangrène humide s'accompagnant d'œdème du membre strié de bandes rougeâtres de lymphangite. On voit l'épiderme se soulever par places, des vésicules apparaître remplies de sérosité rougeâtre. En même temps se déclarent des phénomènes généraux alarmants à évolution très rapide ; la fièvre s'allume, la teinte est subictérique, les téguments se refroidissent, le blessé est agité, inquiet ; le pouls est rapide, petit, irrégulier ; tout cet ensemble dénote la gravité de l'infection.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

C..., M..., aspirant au ...^e de zouaves.

Plaie de l'artère sous-clavière par éclats d'obus, sans hémorragie immédiate.

Deux mois après la blessure apparition d'un anévrisme sous-claviculaire. — Intervention. — Mort.

Blessé le 15 juillet 1916 à Fleury. Evacué sur l'ambulance, puis sur Bar-le-Duc. Son état s'étant amélioré le 15 septembre, il arrive à Aix-les-Bains, hôpital 161 bis. La fiche d'évacuation porte :

Séton allant de l'angle de la mâchoire inférieure droite au niveau du tiers interne de la clavicule. Corps étranger intrapulmonaire, base droite. Opacité à ce niveau.

En ce qui concerne les plaies de la région cervicale droite, il subsiste une cicatrice lenticulaire au niveau du bord supérieur de la clavicule vers son tiers interne. Dans le creux sus-claviculaire, au-dessus et en dedans de cette cicatrice, on note la présence d'une nodosité de la grosseur d'une cerise, pulsatile, donnant la sensation de thrill.

A l'auscultation, on perçoit très nettement un souffle. On ne trouve pas de retard du pouls radial droit sur le pouls radial gauche. Il existe des phénomènes douloureux dans la zone d'innervation du cubital droit. Le blessé, interrogé,

déclare n'avoir jamais eu d'expectoration sanglante et n'avoir pas non plus eu d'hémorragie au niveau de la région sus-claviculaire. On conclut à un anévrisme des vaisseaux sous-claviers.

5 octobre 1916. — La tuméfaction sus-claviculaire a augmenté sensiblement de volume en quatre ou cinq jours, bien que le blessé ait gardé le repos absolu pendant toute cette période. Du volume d'une petite orange, elle présente toujours les mêmes caractères, elle est pulsatile, animée de mouvements d'expansion synchrones avec le pouls radial.

Le léger thrill noté le 15 septembre a disparu. Le souffle persiste toujours aussi intense. Le pouls radial droit n'offre pas de retard sur le gauche, mais il semble néanmoins présenter une moins grande amplitude. Les douleurs précédemment notées sont bien plus violentes, elles occupent toute la région deltoïdienne et s'irradient vers la partie interne du bras, la région du coude, la moitié cubitale de l'avant-bras.

Ces douleurs résultent évidemment de l'irritation et de la compression du plexus brachial par la poche anévrismale. Elles sont devenues atroces, ne sont plus calmées par la morphine, empêchent le blessé de dormir. Celui-ci réclame sans délai une intervention, à laquelle on se résout le 6 octobre 1916

INTERVENTION. — Opérateur, Dr Muller; assistant, Dr Tournier.

Anesthésie générale au chloroforme. — Pour découvrir largement la poche anévrismale, on résèque les deux tiers internes de la clavicule et les faisceaux claviculaires correspondants du sterno-cléido mastoïdien. On cherche à libérer ensuite de l'anévrisme, la veine sous-clavière et la terminaison de la jugulaire interne, après avoir posé une ligature sur chacune d'elles aux confins de la région. Ces manœuvres de libération veineuse sont laborieuses et délicates; une déchirure se produit vers l'angle de réunion des deux gros vaisseaux et, malgré les ligatures préalables, une hémor-

ragie abondante se fait par cette déchirure, par reflux du sang du tronc brachio-céphalique.

L'index, puis une mèche de gaze serrée arrête momentanément l'hémorragie. On cherche à libérer l'anévrisme des plans profonds et en particulier des scalènes, de façon à découvrir l'artère sous-clavière dans sa traversée scalénique.

Mais cette libération est impossible et la poche se déchire, laissant passer un flot de sang. L'index, introduit dans la déchirure, cherche à comprimer l'artère sur la 1^{re} côte entre les scalènes. Cette compression est impossible, le plan osseux fait défaut, et l'on sent à ce niveau une brèche qui interrompt l'arc costal. Il n'est pas douteux que le projectile a brisé sur son passage la 1^{re} côte à ce niveau, après avoir déchiré l'artère sous-clavière reposant sur elle. On se rend compte que la ligature est impraticable à cet endroit, et l'on cherche à isoler l'artère sur le dôme pleural, en dedans des scalènes. Mais ce travail est difficile; l'hémostase restant très imparfaite et, par instant, le sang continuant à s'échapper à flots. La mort arrive avant qu'il ait été possible de pratiquer la ligature intrascalénique. La vérification rapide permet de voir, en avant du scalène postérieur la déchirure artérielle, échancrant largement le bord postérieur du vaisseau, sur une étendue de 1 centimètre, la moitié antérieure de l'artère persistant sous forme de lanière accolée au bord postérieur du scalène antérieur. La paroi de la poche anévrysmale assez mince est constituée par le tassement et le refoulement des plans cellulo-fibreux : il n'y a pas de plan de clivage net avec les tissus voisins. La poche est anfractueuse et irrégulière.

Cette observation est intéressante à plusieurs titres.

1° La déchirure de l'artère sous-clavière, dans sa traversée scalénique par l'éclat d'obus ayant pénétré au-dessus du tiers interne de la clavicule dans le creux

sus-claviculaire, n'a entraîné aucune hémorragie immédiate.

D'autre part, malgré la brèche costale sous-jacente, malgré la pénétration du projectile dans la plèvre ainsi que dans le poumon droit, il ne s'est pas produit d'inondation pleurale par hémorragie profonde.

L'hémostase spontanée a été suffisante pour empêcher toute hémorragie soit externe, soit interne.

2° Au point de vue séméiologique, divers faits méritent d'être soulignés ;

a) L'apparition relativement tardive, deux mois environ après la blessure, de la tumeur anévrismale ;

b) L'existence au niveau de cet anévrisme d'un thrill net, quoique léger à la phase initiale, et la disparition ultérieure de ce symptôme ;

c) Le fait que ce thrill s'est manifesté sur un anévrisme purement artériel et non artério-veineux.

d) L'absence de tout retard du pouls radial et de toute modification notable de ce pouls (la diminution de son amplitude était peu nette et restait douteuse).

3° Au point de vue thérapeutique, le siège de la lésion artérielle dans le défilé scalénique, et la brèche costale sous-jacente, a compliqué singulièrement l'intervention, en rendant impossible la compression de l'artère sur le plan osseux résistant. L'hémorragie qui se produisit après la déchirure de la poche ne put être ainsi jugulée par la compression du vaisseau en amont de la lésion ; l'hémostase par le doigt introduit dans la poche resta approximative et insuffisante, et la mort ne tarda pas à survenir avant qu'on ait pu isoler et lier l'artère en dedans des scalènes.

OBSERVATION II

D..., Xavier, soldat au ...^e d'infanterie.

Hémorragie tardive au onzième jour, due à une déchirure incomplète de l'artère humérale. — Double ligature. — Au dix-neuvième jour, nouvelle hémorragie par le bout inférieur de l'artère humérale sectionnée. — Ligature. — Guérison.

Blessé le 3 août 1916 à Verdun. Séton antéropostérieur de la partie moyenne du bras droit par éclat d'obus, orifice d'entrée sur le bord interne du biceps, près de la gouttière du paquet vasculo-nerveux du bras, orifice de sortie de la dimension d'une pièce de 5 francs, en arrière, à 4 centimètres au-dessus, correspondant au vaste interne.

Le blessé déclare qu'immédiatement après la blessure, il s'est déclaré une hémorragie assez abondante qui cessa par l'application d'un pansement un peu serré.

Evacué par les différentes étapes sanitaires, sans que l'hémorragie se reproduise. Le blessé arrive à Aix-les-Bains le 6 août. A son arrivée, le pansement est vérifié.

Une mèche de gaze qui draine le séton est remplacée par un petit drain en caoutchouc.

Rien d'anormal pendant une semaine, lorsque, dans la nuit du 13 au 14 août, le pansement est traversé par du sang. On constate que le sang sort par l'orifice antérieur. On applique un nouveau pansement assez serré sans mobiliser le drain. L'hémorragie s'arrête jusqu'à 10 heures du matin, puis recommence.

PREMIÈRE INTERVENTION. — Le 14 août, *anesthésie générale à l'éther*. Bande d'Esmarck à la racine du membre. Incision de 10 centimètres sur le trajet de l'humérale, comprenant la plaie antérieure. Libération du vaisseau assez aisée, malgré l'état d'infiltration ecchymotique de la région. On trouve la lésion suivante : la moitié externe de l'artère est

déchirée au niveau de la plaie musculaire du biceps et présente une brèche de forme irrégulièrement ovale, d'une longueur de 2 centimètres environ, et de 3 à 4 millimètres de largeur. La moitié interne de l'artère persiste sous forme d'une lanière de 2 millimètres de large. Un stylet, introduit par la brèche dans la lumière vasculaire au-dessus et au-dessous de la plaie, montre que cette lumière est dépourvue de caillots organisés. Double ligature au catgut en amont et en aval de la plaie artérielle.

On vérifie l'hémostase par relâchement de la bande d'Esmarck. Quelques points de sutures aux crins de Florence aux extrémités de l'incision. Pansement.

Suites opératoires. — Simples. Pas de suppuration. Aucun effet fâcheux sur la circulation du membre.

Au deuxième pansement pratiqué le 21 août, une hémorragie légère se reproduit par la plaie et cède sous l'influence d'un pansement modérément compressif. Mais, le 22 août, à 4 heures du matin, le pansement est traversé par le sang. Application de la bande d'Esmarck.

DEUXIÈME INTERVENTION. — On repasse par l'incision antérieure. On constate que l'artère humérale, arrivée au foyer hémorragique, s'y termine par un véritable moignon. Ce moignon est oblitéré d'une façon parfaite par un processus de thrombose s'étendant sur une hauteur de 3 centimètres environ. Au-dessous de ce moignon, il est impossible de reconnaître la continuité artérielle, on ne retrouve plus la lanière assurant la continuité lors de la première intervention. Le bout inférieur de l'artère est impossible à disséquer au sein du foyer traumatique, et il faut, pour isoler nettement l'artère, la chercher au voisinage du pli du coude.

La bande d'Esmarck étant enlevée, on se rend compte que l'hémorragie se fait par le bout inférieur. Une ligature au catgut est posée sur ce segment. On s'assure pendant quelques instants que l'hémostase est définitive. Pansement.

Suites opératoires. — Simples. Neuf jours après la

deuxième intervention, la plaie d'incision antérieure est presque complètement cicatrisée.

Réflexions. — 1° Le blessé, dont l'artère humérale fut déchirée aux deux tiers de sa circonférence, eut deux hémorragies inquiétantes, l'une au onzième jour, l'autre huit jours après, chacune d'elle ayant nécessité une intervention.

2° La première intervention fut simple; la lésion artérielle fut découverte sans difficulté.

3° Malgré cette intervention pleinement satisfaisante, l'hémorragie a récidivé huit jours après la deuxième intervention, plus laborieuse, permit de faire les constatations suivantes : la continuité du vaisseau n'existait plus. Le bout supérieur formait un moignon thrombosé absolument étanche, le bout inférieur était rétracté, difficilement isolable, et c'est par lui que sortait le sang. La ligature de l'artère humérale pratiquée plus bas, au-dessus du pli du coude, assura l'hémostase définitive. Comment expliquer la récurrence de l'hémorragie après la première intervention? Il nous semble probable que la ligature distale a été insuffisante, soit qu'elle se soit relâchée, soit qu'elle ait abouti à une section même de l'artère par suite de l'état de friabilité inflammatoire des parois vasculaires.

OBSERVATION III

F..., Jean, soldat de 2^e classe au ...^e d'infanterie.

Plaie de la région antérieure du coude. — Hémorragie de l'artère humérale, deux mois après la blessure. — Ligature. — Guérison.

Blessé le 11 avril 1916 à Avocourt par un éclat d'obus ayant déterminé une plaie pénétrante au niveau du coude gauche. Pas d'hémorragie notable, pansement à l'ambulance. Evacué le lendemain sur l'intérieur, le blessé arrive le 13 avril à Aix-les-Bains et entre à l'hôpital n° 11. La radiographie montre l'existence d'un corps étranger et d'une fracture de la portion inférieure de l'humérus. Le blessé accuse de la douleur, présente une température élevée, ainsi que du gonflement du coude. Il est envoyé à l'hôpital municipal le 24 avril.

PREMIÈRE INTERVENTION, 25 avril. — (Opérateur, D^r Muller; assistant, D^r Tournier). Anesthésie générale au chloroforme.

1^o *Extraction* d'une balle de schrapnell déformée, logée à la face antérieure du pli du coude, en dedans du biceps, au voisinage des vaisseaux.

2^o *Réséction* du fragment condylien et épicondylien de l'épiphyse humérale inférieure, fracassée et détachée par le projectile.

3^o *Drainage articulaire* ainsi que du trajet parcouru par le projectile.

Les suites opératoires ne sont pas satisfaisantes, de sorte qu'une seconde intervention est décidée.

DEUXIÈME INTERVENTION, 5 mai. — Résection complète du coude gauche (épiphyse humérale olécrane, apophyse coronoïde), pose d'un appareil plâtré.

TROISIÈME INTERVENTION, 3 juin. — Incision interne de drainage au niveau du coude pour ouvrir une collection purulente formée à ce niveau. La plaie offre en peu de temps un meilleur aspect, la suppuration tend à diminuer.

Brusquement le 12 juin, soit deux mois après la blessure, violente hémorragie. Le sang coule par la plaie fistuleuse correspondant à l'incision primitive d'extraction du schrapnell, située à la face antérieure du pli du coude. On applique une bande d'Esmarck.

QUATRIÈME INTERVENTION D'URGENCE. — *Anesthésie au*

chloroforme (opérateur, Dr Muller ; assistant, Dr Tournier). Découverte de l'artère humérale ; on trouve sur le flanc postéro-externe de l'artère correspondant à la cavité fistuleuse dans laquelle était logée la balle de schrapnell, une petite ulcération lenticulaire de 4 millimètres de diamètre environ. Double ligature au catgut à un travers de doigt au-dessus et au-dessous. On vérifie l'hémostase. Plus rien ne saigne.

Suites opératoires. — Satisfaisantes. Pas de retour d'hémorragie. Pas de troubles ischémiques du côté de la main.

Réflexions. — Il s'est écoulé un très grand intervalle de temps (deux mois), entre la date à laquelle l'artère humérale a été lésée, et celle de l'hémorragie, tout à fait imprévue, alors que le membre blessé était immobilisé dans un plâtre, neuf jours après la dernière intervention de drainage.

On peut se demander si la lésion artérielle est imputable au projectile ou à un processus ulcératif par le drain de voisinage.

La première hypothèse a pour elle le fait que le projectile a été trouvé et enlevé exactement au-dessous de la zone ulcérée. Elle a contre elle le long délai qui s'est écoulé depuis la blessure jusqu'à l'hémorragie. La question est difficile à trancher et il est impossible dans le cas particulier, d'affirmer que la blessure artérielle a été vraiment primitive.

Enfin il n'y a eu à aucun moment de troubles ischémiques dans les territoires situés au-dessous de la ligature.

OBSERVATION IV

N... Julien, soldat au ...^e d'infanterie.

*Déchirure de l'artère humérale au pli du coude. —
Hémorragie secondaire tardive. — Double ligature. —
Guérison.*

Blessé le 23 juin 1916 à Tavannes, à 1 heure du matin par un éclat d'obus ayant pénétré au niveau de la région antéro-externe et supérieure de l'avant-bras droit à 5 centimètres environ au-dessous du pli du coude. Pas d'orifice de sortie. Le blessé n'a pas saigné outre mesure. Ce n'est que deux heures après qu'un brancardier applique le pansement individuel.

Evacué à 5 heures sur l'ambulance, il est anesthésié et on extrait le projectile. Durant l'intervention aucune hémorragie notable, si bien que le blessé est dirigé sur l'intérieur le 24 juin. Il arrive à Aix le 26 juin et entre à l'hôpital 105. Mais le bras présentant au niveau du pli du coude des phénomènes phlegmoneux aigus, il entre à l'hôpital 161 bis le 5 août. On note à son arrivée un volumineux œdème du bras descendant jusqu'au tiers inférieur de l'avant-bras. Les téguments sont lie de vin au voisinage de la plaie. La température se maintient au voisinage de 40 degrés. On applique des pansements humides ; le 7 août, l'œdème persistant, le trajet du projectile est dilaté, puis un drain est introduit dans l'orifice.

Le 11 août, à 13 heures, brusquement une hémorragie grave se déclare. Le pouls devient rapide, filiforme, les téguments pâles, le blessé est sur le point de prendre une syncope. Une bande d'Esmarck est appliquée à la racine du membre.

INTERVENTION à 14 heures (opérateur, Dr Muller; assistant, Dr Tournier). Anesthésie générale au chloroforme. Incision de 10 centimètres de longueur, ayant pour milieu

le bord externe de la plaie. Cette incision correspond à peu près à la ligne de ligature de l'humérale. On découvre l'artère humérale et on constate que le tronc artériel présente une déchirure irrégulière de la largeur d'une lentille. Cette déchirure répond à la portion postérieure et interne de l'artère ; elle est à 3 centimètres au-dessus de la bifurcation. Elle correspond au trajet traumatique creusé dans le muscle rond pronateur, trajet qui s'enfonce obliquement en bas et en dehors pour plonger en avant du radius dans la masse des muscles épicondyliens. La déchirure artérielle est imparfaitement obstruée par des caillots sanguins. On pose au-dessus et au-dessous de la plaie artérielle une ligature au catgut.

Cette double ligature se fait sans difficulté, l'artère étant facilement abordable et isolable.

Suites opératoires. — Simples, en ce qui concerne l'arrêt de l'hémorragie qui a été définitif. Pas de troubles marqués de la circulation de la main et des doigts.

OBSERVATION V

Hématome pulsatile de la racine de l'avant-bras gauche traversé en sêton par une balle de fusil. — Intervention au onzième jour. — Déchirure du tronc de l'interosseuse. — Ligature.

Blessé le 18 août 1916 à Thiaumont par une balle de fusil ayant traversé la partie supérieure de l'avant-bras gauche. Pas d'hémorragie immédiate notable. Pansement le même jour, à 21 heure, au poste de secours. Le blessé est ensuite évacué, et arrivé le 22 août à Aix-les-Bains.

A l'entrée, gonflement ecchymotique de l'avant-bras gauche, accentué surtout à la partie supérieure. Deux orifices punctiformes siègent, l'un sur le bord interne de l'avant-bras, à 8 centimètres environ au-dessus de l'épitrochlée, l'autre à la partie externe du pli du coude. La racine

de l'avant-bras a été traversée obliquement par le projectile de dehors en dedans, de haut en bas et un peu d'avant en arrière. Le blessé ressent au niveau de sa blessure une tension douloureuse. Ses doigts ont de la tendance à rester en flexion. Pas de température. Pansement humide; on s'oppose à la rétraction des fléchisseurs par une attelle plâtrée.

29 août. — La tuméfaction s'est accrue. La paume de la main et les doigts appliqués sur la tuméfaction ressentent nettement un soulèvement et une expansion pulsatile, visibles à jour frisant. Les deux plaies sont à peu près cicatrisées. Toutefois l'accroissement de la douleur et de l'état d'inquiétude du blessé fait que l'on décide d'une intervention.

INTERVENTION, 29 août. — Bande d'Esmarck à la racine du membre. Anesthésie générale à l'éther. Incision de 12 centimètres partant du milieu du pli du coude et descendant obliquement vers le bord interne de l'avant-bras en suivant le trajet approximatif de l'artère cubitale. On vérifie le trajet traumatique, qui passe profondément au-dessous du fléchisseur superficiel, du grand palmaire et du rond pronateur et paraît avoir intéressé en allant de dedans en dehors le cubital antérieur, le fléchisseur profond et le long supinateur; le trajet est distendu par un hématome avec infiltration diffuse des masses musculaires. On découvre en passant par les interstices musculaires, après ablation des caillots, la bifurcation de l'artère humérale, et l'on suit l'artère cubitale que l'on dissèque. D'un calibre réduit, elle passe en avant du trajet traumatique. On trouve l'origine de la récurrente cubitale, mais on ne peut découvrir l'émergence de l'interosseuse. La bande d'Esmarck étant relâchée, on voit que ce n'est pas l'artère cubitale qui est la source de l'hémorragie, mais que celle-ci se produit plus profondément et plus en dehors, au-dessous de la partie externe du rond pronateur. On dissèque l'artère radiale, très volumineuse par comparaison avec l'artère cubitale. C'est

de la radiale que naît, à 3 ou 4 centimètres de la bifurcation, un tronc qui plonge d'avant en arrière, vers le haut de l'espace interosseux et qui correspond indubitablement à l'artère interosseuse. Le tronc est déchiré à 1 centimètre de son origine. On lie ce tronçon près de son émergence sur la radiale. On pose également une autre ligature sur ce que l'on suppose être le bout inférieur, qui saigne dans la profondeur, qu'on ne peut isoler et qu'on pince « en masse ». On s'assure pendant quelques instants de l'hémostase. Les nerfs médian et cubital sont indemnes. L'intervention a été pratiquée en passant entre les muscles de l'avant-bras, en réclinant en particulier fortement en dedans le rond pronateur, ne nécessitant par conséquent aucune section musculaire.

Suites opératoires. — Satisfaisantes. Pas de suppuration. Cicatrisation de la plaie en trois semaines. Au point de vue fonctionnel, le blessé, revu deux mois après l'intervention, a conservé l'intégrité des mouvements du coude et de la main.

OBSERVATION VI

Sous-Lieutenant C...

Lésion du tronc de l'artère interosseuse. — Gros hématome immédiat sans hémorragie extérieure importante. — Hémorragie secondaire un mois après, lors de l'incision de l'hématome persistant.

Blessé le 25 juin 1916 par une balle de fusil ayant traversé la partie inférieure de la loge antérieure de l'avant-bras droit, de dehors en dedans. Orifice d'entrée sur le bord radial à 7 centimètres au-dessous de l'épicondyle, orifice de sortie sur le bord cubital à 5 centimètres au-dessous de l'épitrachée, sur la ligne de recherche de l'artère cubitale. Pas d'hémorragie immédiate inquiétante.

Le blessé est dirigé sur l'intérieur, le 27 juin arrive à Aix-les-Bains. A l'arrivée, on note des plaies lenticulaires,

en voie de cicatrisation. La moitié supérieure de l'avant-bras, le pli du coude, et la moitié inférieure du bras sont distendus par un gonflement diffus, avec teinte ecchymotique des téguments. Pas de température.

8 juillet. — La cicatrisation des plaies se poursuit normalement, mais le gonflement de l'avant-bras persiste, sans battements ni expansion; la température ne dépasse pas 38 degrés. Les doigts sont immobilisés en flexion, perte de la sensibilité de la main tant subjective qu'objective, sauf au niveau de la face dorsale de la région métacarpienne du pouce. Le blessé a l'impression de « main morte ».

16 juillet. — Les plaies sont à peu près cicatrisées. Le blessé éprouve, dans la profondeur du pli du coude, une sensation de battements.

22 juillet. — La sensation précédemment perçue persiste, sans élévation de température, les plaies sont bien cicatrisées. La région du pli du coude et la partie supérieure de l'avant-bras restent distendues par une tuméfaction diffuse. Les doigts sont figés dans leur attitude en griffe.

Le 24 juillet, une incision prudente est pratiquée, au niveau du bord interne de l'avant-bras ayant pour centre la plaie cicatrisée. Il s'écoule des caillots d'hématome, suivis d'un flot de sang. Pose d'une bande d'Esmarck. La recherche systématique de la source d'hémorragie est décidée. Anesthésie générale à l'éther. L'incision interne est prolongée pour vérifier l'artère cubitale; on constate que le trajet traumatique débarrassé de caillots passe dans l'épaisseur du muscle fléchisseur superficiel, en avant de l'artère cubitale intacte. On se rend compte que le foyer hémorragique se poursuit vers la partie externe de l'avant-bras et dans la profondeur de la partie médiane, vers l'espace interosseux.

Deuxième incision partant du milieu du pli du coude, oblique en bas et en dehors, correspondant à la ligne d'incision de recherche de l'artère radiale. Celle-ci, filiforme, ne montre aucune lésion.

Le trajet traumatique est plus profond et passe immédia-

tement en avant du radius et de l'espace interosseux. On recherche alors l'artère interosseuse en partant vers le haut de son origine sur l'artère cubitale. On constate que l'artère interosseuse présente une abrasion de sa paroi antérieure, telle qu'il en résulte une plaie elliptique de 1 centimètre de longueur environ, à l'origine même du tronc de l'interosseuse, par laquelle il est facile d'introduire un stylet dans la lumière artérielle. L'isolement de l'artère interosseuse, puis la pose d'une ligature au-dessus et au-dessous de la lésion sont des plus difficiles. La ligature supérieure portant sur l'origine même de l'artère, donne l'impression d'être peu sûre, et l'on se décide en fin de compte à lier l'artère cubitale elle-même au-dessus de l'origine de l'artère interosseuse. En dehors de la lésion artérielle, il a été difficile de faire un inventaire précis des dégâts anatomiques.

Au point de vue musculaire, le trajet traumatique croisant obliquement de dedans en dehors, de haut en bas et d'avant en arrière, la portion haute de l'avant-bras semble avoir intéressé le fléchisseur superficiel, la partie profonde du grand palmaire et du rond pronateur, le long supinateur, et les radiaux. Au point de vue nerveux, topographiquement le nerf cubital, le nerf médian, la branche antérieure du radial ont pu être intéressés peu ou prou, mais il a été impossible de le vérifier d'une façon précise au cours de l'intervention.

Suites opératoires. — Satisfaisantes en ce qui concerne l'hémorragie, l'évolution de la plaie, la circulation et la nutrition de la main.

Le 16 août, la cicatrisation est presque achevée. La main et les doigts restent un peu œdématiés. Leur teinte est à peu près normale. On ne sent pas le pouls radial. Au point de vue fonctionnel, les cinq doigts restent absolument immobiles, fixés en attitude de griffe. L'anesthésie à la piqûre et au contact demeure absolue sur toute l'étendue de la main. Les doigts sont redressés et maintenus allongés par un appareil plâtré.

OBSERVATION VII

B..., Eugène, soldat au ...^e d'infanterie.

Dechirure de l'artère interosseuse. Pas d'hémorragie immédiate. — Hémorragie au quinzième jour, au cours de la recherche des éclats. — Ligature de l'interosseuse. — Guérison.

Blessé le 11 mars 1917 au Mort-Homme par des éclats d'obus ayant déterminé des plaies multiples de l'avant-bras droit.

Au poste de secours, un pansement simple est appliqué sur les plaies qui ne saignent pas outre mesure. Evacué le même jour, il arrive à Aix-les-Bains le 13 mars. Les pansements sont continués et les plaies ne tardent pas à être cicatrisées. Toutefois le blessé conserve à la portion antéro-moyenne de l'avant-bras une tuméfaction diffuse assez douloureuse. L'examen radioscopique, pratiqué à ce moment, dénote la présence de trois éclats d'obus logés à la portion moyenne de l'avant-bras.

29 mars. — INTERVENTION. — *Anesthésie générale au chloroforme* (opérateur, Dr Muller; assistant, Dr Tournier). Incision verticale sur le milieu de l'avant-bras, traversant les plans superficiels, la couche musculaire du flechisseur superficiel, pour arriver à la collection qui distend le membre, constituée de caillots, de sang liquide. La poche étant à peu près vidée on voit un flot de sang artériel sourdre de la profondeur, du côté du flechisseur profond et de l'espace interosseux. Une bande d'Esmarch est appliquée à la racine du bras. On inspecte la plaie, sans qu'on puisse deceler tout d'abord la source de l'hémorragie. On finit cependant par se rendre compte qu'il s'agit d'une déchirure de l'artère interosseuse antérieure. L'artère est sectionnée aux trois quarts de sa circonférence. Ligature au-dessus et au-dessous de la déchirure. Sutures cutanées à peu près complètes; un drain de petit calibre plonge dans la cavité.

Suites opératoires.— Simples. Le drain est enlevé au bout de quelques jours ; la guérison est complète au quinzième jour.

OBSERVATION VIII

L..., Adolphe, soldat au ...^e de zouaves.

Hémorragie tardive du tronc des interosseuses de l'avant-bras gauche. — Ligature. — Guérison.

Blessé le 18 mai 1916 à Verdun.

1^o Transfixion antéropostérieure de l'avant-bras gauche, au quart supérieur, par éclat d'obus avec fracture du cubitus et hémorragie immédiate s'arrêtant par la compression du pansement individuel et d'une cordelette à la partie supérieure du bras. Une heure après, le pansement est renouvelé, la cordelette enlevée, rien ne saigne.

Le même jour, débridement, esquillectomie, drainage de part en part, pansement à l'éther. Quatre jours après, le blessé est dirigé sur l'intérieur et arrive le 24 mai à Aix-les-Bains. Les plaies ont un bon aspect.

Le 5 juin, le drain est retiré de la plaie de l'avant-bras gauche ; à ce moment se produit une hémorragie abondante par l'orifice antérieur, cédant à un tamponnement serré.

Le 8 juin, dans la nuit, l'hémorragie se reproduit. Application de la bande d'Esmarck.

INTERVENTION D'URGENCE. *Anesthésie générale à l'éther.*
— Incision médiane comprenant la plaie de la face antérieure, au niveau de la bifurcation de l'artère humérale, de l'origine de l'artère cubitale, ainsi que du tronc des interosseuses.

On constate que la source de l'hémorragie se trouve au niveau du bouquet vasculaire artério-veineux qui correspond à la bifurcation du tronc des interosseuses, profondément enfoui sous le muscle rond pronateur.

Ce bouquet vasculaire, qui plonge presque directement,

d'avant en arrière, vers le haut de l'espace interosseux, s'enchevêtre avec les cloisons aponévrotiques d'insertion profonde des muscles fléchisseurs et leur adhère d'une façon intime. Malgré la section du muscle rond pronateur qui permet de découvrir aussi largement que possible ce fouillis vasculaire, il est matériellement impossible de parvenir à disséquer et à isoler l'artère qui saigne.

La ligature de l'artère cubitale au-dessus et au-dessous de l'origine du tronc des interosseuses n'arrête pas l'hémorragie.

En désespoir de cause, on se résout à laisser deux pinces hémostatiques à demeure qui étreignent à l'aveuglette « ce qui saigne ».

Suites opératoires. — Satisfaisantes; les pinces à demeure sont enlevées le troisième jour. La plaie évolue sans grande suppuration; cicatrisation presque terminée en un mois.

Réflexions. — 1° Hémorragie immédiate assez abondante (preuve d'une lésion artérielle primitive par le projectile), mais arrêtée sans peine par la compression du pansement individuel et la pose d'une cordelette à la partie inférieure du bras.

L'hémorragie ne se reproduisit pas au cours de l'intervention pratiquée quelques heures après.

La plaie resta pendant dix-huit jours sans présenter de nouvelle hémorragie. Celle-ci se reproduisit à l'occasion de l'ablation du drain, s'arrêta par tamponnement, puis se reproduisit trois jours après, spontanément, nécessitant l'application d'une bande d'Esmarck.

2° Les difficultés opératoires tenant à la situation topographique profonde et à la disposition anato-

mique du tronc des interosseuses. Pour découvrir et avoir sous les yeux la source de l'hémorragie, il fallut sectionner le muscle rond pronateur, dont l'écartement ne suffisait pas.

L'hémorragie continua malgré la double ligature de la cubitale au-dessus et au-dessous de l'origine du tronc des interosseuses. Il fut impossible d'isoler nettement des tissus aponévrotiques et musculaires voisins le vaisseau qui saignait, de le disséquer et de le prendre dans une ligature.

OBSERVATION IX

B..., soldat au...^e d'infanterie.

Plaie tangentielle de l'artère radiale droite à son origine. — Hémorragie secondaire quatre jours après la blessure à l'occasion de la mobilisation d'un drain.

Blessé le 10 août 1916 à Thiaumont par un éclat d'obus ayant déterminé une petite plaie au niveau du tiers supéro-externe de l'avant-bras droit. Pas d'hémorragie immédiate notable. Pansement simple sur la plaie. Le 15 août, à l'examen radioscopique, présence d'un éclat au niveau du pli du coude.

Le 16 août, anesthésie générale au chloroforme. Débridement de la plaie antérieure. Extraction du projectile. Drainage du foyer traumatique par la face antérieure et la face externe.

Suites opératoires. — Satisfaisantes. Le blessé est dirigé sur l'intérieur le 20 août, et arrive le 22 août à Aix-les-Bains. A l'entrée, suppuration abondante des plaies.

Le 24 août, au cours du pansement, en mobilisant le drain antérieur, une hémorragie abondante se produit. On applique une bande d'Esmarck.

INTERVENTION D'URGENCE. *Anesthésie générale.* — Dissection de la région du pli du coude. Recherche de l'artère humérale sur laquelle on place un catgût provisoire. On suit l'artère humérale jusqu'à sa bifurcation. A ce niveau, on trouve une déchirure étendue sur le flanc interne de l'artère radiale. Les tentatives pour lier le vaisseau restent infructueuses. On se décide à lier l'artère humérale.

Suites opératoires. — Simples. La cicatrisation se poursuit de façon normale.

Réflexions. — L'hémorragie s'est produite quatorze jours après la blessure, à l'occasion du pansement et de la mobilisation d'un drain.

Cette hémorragie venait d'une lésion de l'artère radiale à son origine.

Cette lésion paraît bien avoir été primitive et causée par le projectile, mais être restée « blanche », tant au moment de la blessure qu'au cours de l'extraction du projectile six jours après, et dans les huit jours qui ont suivi cette extraction. .

Il semble que la mobilisation du drain au 14 juin a dû détruire l'équilibre instable et précaire du processus hémostatique, par des tiraillements exercés sur la plaie artérielle et le caillot qui l'aveuglait.

OBSERVATION X

G..., soldat au ...^e d'infanterie.

Section incomplète des vaisseaux fémoraux à la pointe du triangle de Scarpa. — Pas d'hémorragie immédiate. — Le septième jour, apparition d'un anévrisme. — Le quatorzième jour, intervention. — Quadruple ligature. — Guérison.

Blessé le 13 octobre 1915 à Tahure par un éclat de

bombe. Pas d'hémorragie immédiate notable. Evacué sur l'intérieur, le blessé entre à l'hôpital complémentaire n° 3 à Valence, le 16 octobre.

Le blessé présente à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de la face antérieure de la cuisse droite, sur le trajet des vaisseaux fémoraux, une petite plaie de la largeur d'une lentille, en bonne voie de cicatrisation. Pas d'orifice de sortie. Il existe de la suffusion sanguine diffuse.

20 octobre. — On trouve, correspondant à peu près au sommet du triangle de Scarpa, une tuméfaction de la grosseur d'une petite noix, présentant des mouvements d'expansion, ainsi qu'un thrill net à la palpation.

23 octobre. — La tuméfaction a augmenté de volume et atteint les dimensions d'un œuf de dinde, avec son grand axe disposé verticalement. Elle présente toujours les mêmes caractères de battements et d'expansion. Elle s'affaisse quand on comprime les vaisseaux fémoraux au pli de l'aîne, en même temps que les battements disparaissent.

Le thrill a complètement cessé; aucune trace d'œdème des membres inférieurs.

25 octobre. — La tuméfaction s'est encore accrue. On recherche vainement le thrill.

A la radiographie, on voit un minuscule éclat situé profondément en arrière du fémur, à peu près à la hauteur de la blessure.

INTERVENTION, 27 octobre (opérateur, Dr Muller). — Incision parallèle aux vaisseaux fémoraux, sur la tuméfaction remontant au-dessus d'elle dans l'axe du triangle de Scarpa. Recherche de l'artère fémorale superficielle à la pointe du triangle de Scarpa. Ligature de l'artère à 5 centimètres environ au-dessous de la bifurcation. La tuméfaction s'affaisse. On suit l'artère fémorale au-dessous et en arrière de la tuméfaction, puis on fend la tuméfaction sur toute sa hauteur. Cette poche, remplie de caillots sanguins noirâtres, est située dans l'épaisseur même du muscle vaste interne. On débarasse la poche des caillots, et,

de la profondeur, on voit sourdre du sang en assez grande abondance. Pour se donner du jour, on sectionne transversalement la paroi interne de la poche, représentant la face interne du muscle vaste interne. On découvre largement l'artère fémorale que l'on peut isoler de la poche anévrismale.

Elle présente sur son flanc externe une brèche irrégulièrement circulaire de la dimension d'une lentille, par laquelle s'échappe le sang venant du bout inférieur de l'artère. Ligature sur l'artère à 1 centimètre environ au-dessous de sa brèche. On constate alors, en arrière de l'artère, une nouvelle source d'hémorragie qui se fait par une petite brèche située sur le flanc externe de la veine fémorale. Double ligature de la veine. On termine en suturant les deux bouts de la lame musculaire sectionnée, ainsi que les deux lèvres longitudinales de la poche anévrismale. Sutures cutanées.

En résumé, l'éclat en pénétrant dans la profondeur de la cuisse a rasé le flanc externe de l'artère et de la veine fémorale, et a fait sur les deux vaisseaux une brèche correspondant à la face interne du muscle vaste interne, dont l'aponévrose a été en même temps sectionnée. L'hématome anévrismal s'est produit progressivement dans l'épaisseur même du muscle. Tant que l'hématome était de petit volume, il ne comprimait pas suffisamment la veine et le thrill existait. Il disparaissait le jour où, l'hématome ayant augmenté de volume, la compression qu'il exerçait sur la veine interrompait la communication artério-veineuse.

Suites opératoires. — Excellentes. Le pied est chaud dès l'après-midi de l'intervention. Le blessé n'accuse ni douleur, ni engourdissement.

20 novembre. — Cicatrisation. Le blessé est guéri. A aucun moment, après l'opération, le blessé n'a présenté la moindre menace au point de vue de la vitalité du membre opéré.

OBSERVATION XII

S..., Jean, soldat au ...^e d'infanterie.

Déchirure de l'artère fémorale dans le canal de Hunter. — Hémorragie grave au moment de l'extraction du projectile cinq jours après la blessure. — Ligature. — Gangrène consécutive. — Amputation de cuisse à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur. — Guérison.

Le 15 octobre 1915 à Souain, séton de la cuisse gauche par éclat d'obus.

Un pansement est appliqué peu de temps après. Il est évacué sur l'intérieur et arrive le 19 octobre à Aix-les-Bains, où il est admis à l'Hôpital municipal. A l'entrée, large plaie à la partie postéro-inférieure de la cuisse, immédiatement au-dessous du creux poplité. La radioscopie révèle la présence d'un éclat situé du côté de la région inféro-interne de cuisse, juste en regard de l'orifice d'entrée du projectile, bourré de tampons de gaze, donnant à supposer qu'on ait voulu arrêter une hémorragie. La jambe et le pied sont œdématiés et portent par endroits des plaques livides.

PREMIÈRE INTERVENTION, 20 octobre. — Extraction sans difficulté de l'éclat d'un foyer purulent. On retire les tampons obstruant la plaie de la cuisse. Au-dessous du canal de Hunter, on tombe sur l'artère fémorale déchirée sur plus de 1 centimètre de long, presque complètement sectionnée. Ligature double au niveau de l'angle supérieur du losange poplité.

Suites opératoires. — Le soir et le lendemain de l'intervention, la température se maintient 40°5. Le jour suivant, la teinte livide du pied a augmenté. Le membre est violacé, sensiblement froid. Il y a nettement de la crépitation de gangrène gazeuse remontant jusqu'au voisinage de l'épine iliaque antéro-supérieure.

DEUXIÈME INTERVENTION, 21 octobre. — Amputation de la cuisse à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur. Injections d'oxygène sur tout le pourtour de la cuisse au-dessus du moignon jusqu'à la hanche. On laisse le moignon largement découvert après hémostase.

Suites opératoires. — Simples. Le 21 janvier, le blessé sort complètement cicatrisé.

Réflexions. — 1° Malgré une large déchirure de l'artère fémorale, l'hémorragie primitive semble avoir été peu inquiétante. Quelques mèches de gaze bourrées dans la plaie ont suffi pour l'arrêter, et le caillot thrombosique a été suffisamment résistant pour ne pas céder aux tiraillements inévitables qui ont dû se produire durant un aussi long parcours.

2° La lésion vasculaire ne se révéla cliniquement que par les troubles ischémiques de la jambe et du pied consécutifs à l'arrêt de la circulation.

3° Signalons, enfin, la gravité des lésions de l'artère fémorale dans le canal de Hunter au point de vue de la vitalité du membre.

Il semble que, dans la majorité des cas, les voies anastomotiques sont insuffisantes pour amener un apport suffisant de sang dans la jambe et le pied quand la fémorale est brusquement oblitérée à ce niveau.

OBSERVATION XI

G..., Charles, soldat au ...^e d'infanterie.

Déchirure des vaisseaux fémoraux au niveau du canal de Hunter. — Pas d'hémorragie immédiate ou secondaire. — Symptômes de gangrène de la jambe et du pied révélateurs

de la lésion vasculaire. — Le quatorzième jour, à titre préventif d'une hémorragie, ligature des vaisseaux fémoraux. — Le dix-septième jour, désarticulation du genou. — Guérison.

Blessé le 8 mars 1916, à 5 heures, à Douaumont, par un éclat d'obus. Relevé immédiatement, il est pansé sur le terrain. Au poste de secours, extraction d'un projectile de la plaie à l'aide d'une pince. Pansement. Le blessé est évacué ensuite sur Verdun, où le pansement est vérifié pour la troisième fois, puis sur Bar-le-Duc. A l'arrivée, nouveau pansement, puis embarquement dans un train sanitaire. Il arrive à Aix-les-Bains le 14 mars, ayant comme diagnostic : « Sétou par éclat d'obus à la partie interne de la cuisse. » Or, pendant toutes ces péripéties, à aucun moment, on ne relève trace dans ses commémoratifs ou sur sa fiche d'une hémorragie notable.

A l'examen, il présente une plaie de la largeur d'une pièce de 1 franc, au tiers inférieur de la cuisse droite, correspondant au canal de Hunter, et une deuxième plaie, un peu plus petite, au niveau du creux poplité. Pas de caillots, pas d'écoulement sanguin par les plaies ; pas d'ecchymose sur le trajet du sétou : simplement un peu de gonflement du pied et de la jambe.

Les jours suivants, ce gonflement augmente sans que le blessé d'ailleurs ne ressente des douleurs très accentuées. Les téguments du pied et de la moitié inférieure de la jambe prennent une teinte cyanosée de plus en plus marquée, et le refroidissement de ces parties distales du membre ne laisse plus aucun doute sur la gangrène ischémique qui le menace, probablement sous la dépendance d'une trombose de l'artère fémorale.

PREMIÈRE INTERVENTION, 22 mars (opérateur, D^r Muller ; assistant, D^r Tournier). — Anesthésie générale à l'éther. Incision de la ligature de la fémorale à l'anneau des adducteurs, la plaie étant comprise dans l'incision. Le trajet du

projectile passe en plein canal de Hunter. On trouve l'artère fémorale déchirée transversalement, d'une façon presque complète, de telle sorte qu'elle se présente au niveau de la déchirure comme une lanière de 5 à 6 millimètres de largeur, réunissant le tronçon supérieur au tronçon inférieur, distant l'un de l'autre de deux travers de doigt. Ces deux tronçons sont oblitérés par un processus de thrombose s'étendant sur une hauteur de 3 à 4 centimètres, et donnent au doigt la sensation de cordons pleins. Ligature au catgut sur chacun des tronçons, à 1 centimètre de la déchirure. En arrière de l'artère, la veine présente, elle aussi, une déchirure de la moitié de sa circonférence, avec oblitération au-dessus et au-dessous. Ligature double.

Suites opératoires. — Normales. La gangrène du pied et de la moitié inférieure de la jambe poursuit son évolution et le sillon de démarcation du mort et du vif s'accuse un peu au-dessus du milieu de la jambe, la partie supérieure de la jambe restant toutefois œdémateuse et d'une teinte légèrement violacée.

DEUXIÈME INTERVENTION, 25 mars (opérateur, D^r Muller; assistant, D^r Tournier). — Désarticulation du genou. Procédé à lambeau circulaire. Réunion incomplète de la plaie opératoire. Drainage.

Suites opératoires. — Bonnes. La cicatrisation est complète au début de mai.

Réflexions. — 1^o Les larges déchirures des vaisseaux fémoraux déterminées par l'éclat d'obus n'ont donné lieu, ni immédiatement, ni secondairement, à aucune hémorragie notable; le processus spontané d'hémostase immédiate a été suffisant pour empêcher tout écoulement sanguin permettant de soupçonner une telle lésion vasculaire. La thrombose oblitérante a été suffisamment solide pour résister aux manœuvres

d'extraction du projectile, aux tribulations diverses du blessé, à son long voyage d'évacuation.

2° Les lésions vasculaires ne se sont révélées à distance que par les troubles ischémiques du pied et de la jambe, provoquées par la thrombose artérielle et l'interruption de la circulation dans le segment distal du membre. Le processus de thrombose avait paré d'une façon parfaite au danger immédiat le plus redoutable; l'hémorragie entraîna, par contre, le sacrifice du pied et de la jambe privés de l'apport du sang nécessaire à leur vitalité. Le siège de la lésion vasculaire à la partie inférieure du canal de Hunter explique ce résultat : dans nos différentes observations de lésions de l'artère fémorale à ce niveau, la circulation sous-jacente du membre a été presque « de règle » compromise, soit massivement, soit partiellement.

OBSERVATION XII

L..., Oscar, caporal au ...^e d'infanterie.

Plaie borgne au tiers inférieur de la cuisse droite avec lésion de l'artère fémorale. — Latence immédiate de la lésion artérielle. — Hémorragie au treizième jour, arrêtée par l'application d'un pansement compressif. — Extraction de l'éclat le quatorzième jour, sans hémorragie nouvelle jusqu'au trente-cinquième jour. — Ligature de la fémorale dans le canal de Hunter. — Gangrène du membre inférieur. — Amputation. — Mort.

Blessé le 14 octobre 1915 à Tahure. Plaie borgne par éclat d'obus à la portion interne de la cuisse droite à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur, au voisinage des vaisseaux fémoraux. Premier pansement une heure après la blessure,

Le 16 octobre, son état ne présentant rien d'alarmant, il est dirigé sur l'intérieur et arrive à Aix-les-Bains le 19 octobre. Pansement.

Le 27 octobre, se déclare brusquement une hémorragie par la plaie, cédant à un pansement compressif.

Le 28 octobre, le blessé est conduit à l'Hôpital municipal pour intervention. La radioscopie décèle la présence d'un éclat d'obus à la face interne de la cuisse, au voisinage immédiat des vaisseaux fémoraux, au niveau du canal de Hunter. Anesthésie au chloroforme. Extraction de l'éclat.

Le 19 novembre, à 7 heures du matin, brusquement il se déclare une nouvelle hémorragie violente par la plaie située vers le canal de Hunter. Application d'un garrot. L'état du blessé est tout de suite très grave, avec tendance à la syncope.

INTERVENTION. — Anesthésie au chloroformé. Incision de la ligature de l'artère fémorale à l'anneau des adducteurs comprenant la plaie. Ligature de l'artère fémorale.

Suites opératoires. — Le 21 novembre, la circulation complémentaire ne se rétablit pas; des plaques de sphacèle apparaissent sur le pied et sur la jambe. La température reste au voisinage de 40°5. Le pouls est franchement mauvais, le blessé présente des symptômes d'ictère infectieux.

TROISIÈME INTERVENTION. — Le 21 novembre, anesthésie au chloroforme. Amputation de cuisse à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen. Le lambeau est laissé largement ouvert après hémostase. On trouve de l'infiltration purulente de tous les interstices musculaires sans collection, ainsi que de l'ostéomyélite du fémur. Le blessé présente une légère amélioration pendant la nuit. Mais, le 22 novembre, les signes d'intoxication s'accroissent. Il présente une dyspnée violente, le pouls est irrégulier, filant, incomptable. Le blessé meurt le 23 novembre avec tous les signes d'infection généralisée.

Cette observation est un bel exemple de l'évolution

latente et insidieuse des plaies de l'artère fémorale. La première hémorragie est apparue le treizième jour après la blessure et a cédé à un simple pansement compressif. L'extraction de l'éclat pratiquée le lendemain de cette hémorragie ne la réveille pas, et trois semaines se passent sans nouvelle manifestation sanglante du côté de cette blessure. Puis, le trente-cinquième jour, le sang se remet à couler à flots par la plaie, nécessitant d'urgence l'application d'un garrot et la ligature de l'artère fémorale au tiers inférieur de la cuisse. Cette ligature fut suivie de la gangrène massive du membre inférieur. La mort survint quatre jours après, sans que l'amputation de cuisse pût arrêter les phénomènes infectieux.

OBSERVATION XIV

D... J..., soldat de 2^e classe au ...^e d'infanterie.

Déchirure par éclat d'obus des vaisseaux fémoraux dans le canal de Hunter. — Pas d'hémorragie immédiate, mais anévrisme traumatique consécutif. — Quadruple ligature des vaisseaux fémoraux au-dessus et au-dessous de la déchirure. — Troubles ischémiques secondaires limités au pied.

Blessé à Souain le 11 octobre 1915 par éclat d'obus. Le même jour, pansement. Le 12 octobre, à l'ambulance, extraction d'un éclat d'obus ayant pénétré à la face interne de la cuisse droite au niveau du tiers inférieur. Drainage. Puis le blessé est évacué sur l'intérieur et arrive le 19 octobre à Aix. Il n'a pas présenté d'hémorragie sérieuse pendant toute cette période. Néanmoins, sur sa fiche, il est recommandé de le surveiller à ce point de vue.

Au niveau de la plaie, on perçoit à la vue et au toucher

des pulsations intenses, soulevant toute la région, ainsi qu'un thrill. A l'auscultation, un souffle très net.

20 octobre 1915. — Incision sur le trajet de l'artère fémorale, au canal de Hunter. On trouve, après avoir récliné le couturier, découvert les vaisseaux et détergé la région encombrée de caillots, l'artère fémorale, nettement et largement déchirée, et, en dehors d'elle, sous le triceps crural, un gros hématome.

L'artère fémorale est liée au-dessus et au-dessous de la lésion immédiatement avant son entrée dans l'anneau du troisième adducteur. La veine fémorale est aussi liée.

Les suites opératoires sont bonnes, la circulation complémentaire se fait normalement, la température baisse. Mais cette amélioration n'est que transitoire. Les signes d'une circulation complémentaire défectueuse ne tardent pas à se montrer sous forme de sphacèle au niveau du tendon d'Achille, du talon, du bord externe du pied, à la face plantaire du cinquième métatarsien. En même temps, des douleurs intenses se manifestent dans le membre.

22 janvier 1916. — On pose une gouttière pour remédier à l'équinisme. On est obligé de l'enlever quelques jours après, par suite de l'apparition de phénomènes phlegmoneux survenus au niveau de la moitié externe de la face plantaire.

1^{er} mai. — Le blessé ressent toujours de violentes douleurs dans le pied. Le talon et la région du tendon d'Achille sont à peu près cicatrisés. Mais au niveau de la moitié externe de la face plantaire de l'avant-pied, correspondant aux quatrième et au cinquième métatarsien, persiste un état de rougeur phlegmoneux avec ulcération torpide.

La radiographie ne montre rien en particulier au point de vue du squelette.

A cette époque, le blessé est dirigé sur une autre région.

Réflexions. — 1° Malgré une large déchirure de l'artère fémorale, l'hémorragie primitive a été presque

nulle. Au cours de l'intervention, la perte de sang dut être minime, puisqu'elle n'engagea pas l'opérateur à vérifier l'intégrité des vaisseaux voisins.

2° La lésion vasculaire ne s'est décelée que le neuvième jour par l'apparition d'un anévrisme.

La lésion de l'artère fémorale dans le canal de Hunter et sa ligature ont retenti fâcheusement sur la vitalité sous-jacente du membre ; il n'y a pas eu une gangrène massive entraînant l'exérèse, mais la circulation collatérale n'a pu se rétablir suffisamment pour assurer la nutrition intégrale du pied. L'irrigation est restée précaire, insuffisante par places ; des lésions de sphacèle parcellaire sont apparues revêtant par moment une allure gangréneuse, persistant en partie sous forme d'ulcération torpide, analogue au mal perforant plantaire, faisant du pied un appendice douloureux, inutilisable, tenu soigneusement par le blessé à distance du sol, lors de la marche avec des béquilles.

OBSERVATION XV

B..., soldat au 51^e d'infanterie.

Section partielle des vaisseaux fémoraux au niveau du canal de Hunter. — Hémorragie immédiate sans caractère inquiétant. — Deux jours après la blessure, extraction de l'éclat sans hémorragie. — Huit jours après la blessure, hémorragie alarmante. — Quadruple ligature. — Gangrène du membre inférieur survenue un mois après la ligature. — Amputation de cuisse à la partie moyenne. — Guérison.

Blessé le 25 mars 1916, à Verdun, par un éclat d'obus

à la cuisse gauche. Aurait eu immédiatement après une hémorragie assez abondante avec perte de connaissance. Il se souvint qu'il portait un garrot confectionné à l'aide d'un mouchoir. Au poste de secours, on enlève ce garrot et on le remplace par un pansement fortement compressif. Il est ensuite évacué sur l'ambulance. On extrait deux jours après de sa blessure un éclat d'obus logé dans l'épaisseur des téguments au niveau du creux poplité et l'on draine de part en part; le blessé est dirigé sur l'intérieur le sixième jour après sa blessure. Il arrive le 10 avril à Aix-les-Bains. Le lendemain matin, vers 7 heures, brusquement, une hémorragie se produit au niveau de la plaie, prenant rapidement un caractère alarmant, mais arrêtée sans retard par l'application d'une bande d'Esmarck au niveau de la racine de la cuisse gauche.

Au niveau du tiers inférieur de la cuisse gauche, à 10 centimètres au-dessus de la rotule, sur la ligne d'incision des vaisseaux fémoraux, siège une plaie à contours irréguliers de la dimension d'une pièce de 1 franc, laissant sourdre des caillots sanguins; en arrière, au niveau du creux poplité, se trouve l'orifice de sortie du projectile, de dimension plus réduite.

INTERVENTION. — *Anesthésie à l'éther.* — Incision de la ligature de la fémorale au canal de Hunter, détersion des caillots. On arrive sur la paroi antérieure du canal offrant une brèche obstruée par un caillot. Incision de la paroi antérieure du canal de Hunter. On arrive sur les vaisseaux fémoraux. L'artère fémorale présente une déchirure sur sa paroi antéro-interne, déchirure irrégulière, de la dimension d'une grosse lentille à bords frangés, immédiatement au-dessous de la naissance de la grande anastomotique. Au-dessus et au-dessous de la déchirure, l'artère fémorale est aplatie et sa lumière vidée de caillots. Double ligature au catgut au-dessus et au-dessous de la brèche artérielle, la ligature supérieure contenant la grande anastomotique.

L'examen de la veine sous-jacente révèle une déchirure

sémiplable à celle de l'artère. La veine fémorale est aussi liée au-dessus et au-dessous de sa plaie.

Suites opératoires. — Bonnes. L'intervention a été bien supportée. En ce qui concerne la vitalité du membre au-dessous de la ligature, l'évolution a été assez singulière. Dans une première période, comprenant les deux premières semaines consécutives à l'opération, la conservation intégrale du pied et de la jambe parut pouvoir être assurée; en effet, il n'y a pas de douleurs symptomatiques d'ischémie, la coloration des téguments reste normale, ainsi que la température locale du membre entier. Puis, vers le huitième jour, apparaissent deux plaques de sphacèle cutanées de la largeur d'une pièce de 5 francs, siégeant l'une au niveau du talon, l'autre au niveau de la malléole externe; les plaques de sphacèle furent suivies, après la chute de l'escarre, d'ulcération d'allure torpide, mais dont la cicatrisation paraissait toutefois s'effectuer peu à peu. Une troisième phase s'ouvre brusquement, plus d'un mois après la ligature, dans les premiers jours du mois de mai, par des douleurs extrêmement vives dans le pied et dans la jambe, accompagnées bientôt d'une teinte violacée des téguments, de refroidissement du membre et d'œdème. En deux jours se parachève le tableau de gangrène massive du pied et de la jambe. La teinte noire violacée de sphacèle irrémédiable atteint le genou. Au-dessus de l'articulation, à la partie externe de la cuisse, se développe une tuméfaction douloureuse, avec teinte violacée de la peau, qui remonte jusqu'au voisinage du premier tiers supérieur de la cuisse.

La température se maintient à 39 degrés et l'état général devient franchement mauvais.

DEUXIÈME INTERVENTION, 6 mai (opérateur, Dr Muller; assistant, Dr Tournier). — Amputation de cuisse à la partie moyenne.

En dedans, l'incision cutanée répond au milieu de la cicatrice de l'incision de ligature. En dehors, on est obligé d'inciser au beau milieu d'une zone d'infiltration œdéma-

teuse qui remonte jusqu'au trochanter. On fait une amputation classique, à lambeau circulaire avec en dehors longue incision de débridement, remontant jusqu'à la limite supérieure de l'infiltration œdémateuse. Sutures cutanées lâches, et très incomplètes.

Suites opératoires. — Bonnes. La température revient en trois ou quatre jours à la normale, et l'état général s'améliore très rapidement; le 13 juin le blessé quitte l'hôpital cicatrisé.

Réflexions. — 1° Cette observation démontre à nouveau la précarité de l'hémostase spontanée dans les déchirures des gros vaisseaux; les graves dangers auxquels sont exposés ces blessés, si une sollicitude constante et des soins immédiats ne viennent obvier sans retard aux menaces d'hémorragie.

2° Elle montre aussi que la ligature au niveau du canal de Hunter de l'artère fémorale compromet la vitalité de la portion correspondante du membre. Toutefois, il s'écoule un laps de temps relativement long avant que l'indication impérieuse d'amputer le membre ne s'impose.

OBSERVATION XVI

D..., soldat au ...^e de zouâves.

Section de la tibiaie antérieure et du tronc tibio-péronier.
— *Hémorragie secondaire sans hémorragie primitive.* —
Ligature. — *Gangrène consécutive.* — *Amputation de cuisse au tiers inférieur.* — *Guérison.*

Blessé à Condé le 23 avril 1916 par une balle ayant traversé la jambe gauche d'avant en arrière à la partie supérieure au niveau de la tête du péroné.

Pas d'hémorragie immédiate importante. Pansement. Le blessé est évacué sur l'intérieur et arrive le 27 avril à Aix-les-Bains.

A l'arrivée, le blessé présente, au niveau de la moitié externe de la portion supérieure de la jambe gauche, deux plaies, de la dimension d'une pièce de 1 franc, une antérieure située au-dessous et en dehors du plateau tibial correspondant à la tête du péroné; l'autre postérieure à la même hauteur.

Du pus fétide s'échappe des deux plaies ainsi que des petites esquilles osseuses.

Le 30 avril, soit sept jours après la blessure, le blessé est pris brusquement d'une hémorragie abondante par ses plaies, avec état syncopal. Une bande d'Esmarck est appliquée sur la cuisse.

PREMIÈRE INTERVENTION. — Anesthésie générale au chloroforme.

Incision transversale réunissant, sur la face externe de la jambe, les deux plaies antérieure et postérieure. Sous la peau intacte recouvrant le séton, il existe un foyer traumatique de la grosseur d'une orange, comblé par une véritable bouillie de caillots sanguins, de muscles dilacérés, d'esquilles osseuses, provenant de la tête du péroné. Par suite de l'arrêt de la circulation par la bande d'Esmarck, on ne peut voir, de prime abord, quelle est la source de l'hémorragie.

Détersion du foyer traumatique, ablation des restes de la tête du péroné.

On fait relâcher la bande d'Esmarck.

Aussitôt deux sources de sang se montrent en haut et en bas du foyer traumatique.

La source supérieure correspond au haut de l'espace interosseux; il s'agit du bout supérieur de l'artère tibiale antérieure. Ligature.

La source inférieure est difficile à localiser d'une façon précise, par suite de l'éclatement des tissus. Etant donné

que la source supérieure a été reconnue être la tibiale antérieure, il paraît logique de considérer que c'est le bout inférieur de cette artère qui donne dans la partie basse de la plaie. On pince et on ligature au delà de la pince. On vérifie pendant quelques minutes l'hémostase. Pansement.

Suites opératoires. — Satisfaisantes. Pas de température.

Premier pansement le troisième jour. On décolle la gaze à l'eau oxygénée. La cavité traumatique est bien détergée.

Le lendemain du premier pansement, le 4 mai à 4 heures et demie du matin, il se déclare une nouvelle hémorragie qui nécessite la pose immédiate de la bande d'Esmarck à la cuisse.

DEUXIÈME INTERVENTION (opérateur, Dr Muller; assistant, Dr Tournier). — Anesthésie générale au chloroforme. C'est dans la partie inférieure et postérieure du creux de la blessure que ça saigne. Il s'agit d'une hémorragie artérielle et la source paraît en être une artère de la partie profonde du mollet, tibiale postérieure ou péronière, sans qu'on puisse préciser.

Il est impossible de s'en rendre compte anatomiquement de manière exacte. On pose une pince sur le tronçon vasculaire qui saigne, puis une ligature. On vérifie l'hémostase. Pansement.

Suites opératoires. — L'hémorragie ne s'est pas reproduite, mais des troubles circulatoires et des phénomènes infectieux sont venus rapidement menacer la vitalité du membre et la vie du blessé. Le pied et la jambe deviennent le siège d'un œdème accentué, avec apparition de plaques violacées, au niveau des téguments du dos du pied, de la région du talon, ainsi que de la malléole externe, avec empatement inflammatoire de toute la loge antéro-externe de la jambe au-dessous de la plaie. Malgré l'apparition des plaques violacées, le pied reste tiède et la circulation paraît s'y faire d'une façon suffisante. Température autour de 40 degrés, pouls à 120.

Malgré l'incision, le 13 mai, d'une vaste nappe purulente de la loge antéro-externe de la jambe, malgré l'ébauche d'un mouvement de descente le 15 mai, la température reste élevée. L'état général devient franchement mauvais, le pouls s'accélère à 140 degrés, la température monte à 40°4.

TROISIÈME INTERVENTION, 16 mai (opérateur, D^r Muller; assistant, D^r Tournier). — Amputation de cuisse au tiers inférieur. Deux lambeaux, dont le plus long est taillé aux dépens des téguments de la face antéro-externe de la cuisse, immédiatement au-dessus du genou. Sutures incomplètes. Drainage du moignon.

Suites opératoires. — Simples. Le blessé a bien supporté l'intervention. Amélioration rapide de l'état général, avec retour en quarante-huit heures à la température normale. Cicatrisation complète du moignon le 15 juin.

Dissection du membre amputé. Dissection des vaisseaux en partant du creux poplité; immédiatement au-dessous de la division de l'artère poplitée en artère tibiale antérieure et en tronc tibio-péronier, il y a eu déchirure complète de ces deux vaisseaux au niveau du foyer traumatique, avec écartement de 5 à 6 centimètres de leurs tronçons. Le bout supérieur de l'artère tibiale antérieure, ligaturé lors de la première intervention, est thrombosée. Son bout inférieur, très éloigné, est difficile à retrouver au sein des tissus gangréneux de la loge antéro-externe de la jambe.

Le tronc tibio-péronier obturé par un caillot déjà ancien subsiste sur une étendue de 2 centimètres au-dessous de la bifurcation de la poplitée. Il n'y a plus trace de bifurcation du tronc tibio-péronier. Les artères tibiale postérieure et péronière sont retrouvées à deux travers de doigt au-dessous du tronc tibio-péronier. Elles forment, avec leur plexus veineux, deux paquets vasculaires rougeâtres, tuméfiés, adhérents aux tissus voisins. Les bouts supérieurs de ces vaisseaux sont obturés par des caillots.

Au niveau du creux poplité, la dissection des vaisseaux

montre que les deux artères jumelles ont chacune un calibre qui atteint à peu près celui d'une radiale à la gouttière du poulx.

Vaste phlegmon gangréneux putride de toute la loge antéro-externe de la jambe. Au niveau de la loge postérieure et au niveau du pied, infiltration œdémateuse des tissus, sans clapiers purulents ni lésions de sphacèle. Les muscles postérieurs de la jambe et leurs tendons, les muscles et tendons du pied ont leur coloration normale et la circulation paraît s'y être rétablie d'une façon suffisante.

Réflexions. — 1° L'hémorragie s'est produite sept jours après la blessure. Malgré la déchirure primitive de deux artères importantes (artère tibiale antérieure et tronc tibio-péronier), l'hémostase spontanée immédiate a été telle que l'écoulement sanguin initial n'a présenté aucun caractère alarmant.

2° La précarité de l'hémostase spontanée tenant à l'infection du foyer, à la désintégration, à la dissolution putrilagineuse des caillots, et l'incertitude où l'on reste pour incriminer de façon sûre tel ou tel tronc artériel, quand plusieurs de calibre sensiblement égal ont pu être intéressés dans le foyer traumatique.

3° La complexité et la gravité des lésions anatomiques profondes ; la disproportion entre l'étendue de ces lésions et l'aspect des deux orifices cutanés d'entrée et de sortie.

4° La difficulté opératoire de « s'y reconnaître », par suite du bouleversement complet de la région.

5° Ainsi que la dissection ultérieure de la pièce le montra, l'artère tibiale antérieure et le tronc tibio-péronier ont été complètement supprimés comme

voie d'apport du sang à la partie toute supérieure de la jambe. Et cependant le liquide nourricier put, par des voies détournées, parvenir d'une façon suffisante à la jambe et au pied, sans que la vitalité de ces derniers fût mécaniquement compromise. La circulation continua de s'y faire; le pied resta tiède, non douloureux, susceptible de mouvements. Il fut seulement le siège d'une certaine infiltration œdémateuse et de quelques plaques cutanées à teinte violacée qui n'allèrent pas jusqu'au sphacèle. Ce qui entraîna l'amputation, ce fut le développement de l'infiltration gangréneuse de la loge antérieure de la jambe et des phénomènes généraux qui en furent la conséquence, favorisés par l'interruption de la circulation dans l'artère tibiale antérieure. Il semble que la partie postérieure de la jambe et le pied aient eu leur circulation mieux rétablie (probablement par les jumelles et les branches anastomotiques musculaires du mollet) et, par suite, aient gardé une résistance plus grande aux germes infectieux.

OBSERVATION XVII

R... X., soldat de 2^e classe au ...^e d'infanterie.

Fracture du tibia et du péroné gauches, avec section complète des vaisseaux tibiaux antérieurs. — Absence d'hémorragie. — Guérison.

Blessé le 25 juin 1916 à la côte 304 par un éclat d'obus ayant atteint et fracassé le squelette de la jambe gauche au tiers moyen. Evacué immédiatement sur l'intérieur, le blessé arrive à Aix-les-Bains et entre à l'Hôpital municipal.

Il est porteur de deux plaies. au niveau du tiers inférieur de la jambe gauche; l'une en dedans, l'autre en dehors; plaies d'entrée et de sortie du projectile, qui a fracturé au passage tibia et péroné. La jambe présente sur toute sa hauteur, jusqu'au genou, un gonflement phlegmoneux intense, avec marbrures violacées et bronzées des téguments. Douleurs violentes. Température, 39°5. Odeur putride des plaies.

INTERVENTION, 27 juin. — Deux longues incisions verticales, interne et externe le long de la jambe, réunies par une incision transversale au niveau du pont cutané antérieur, en avant du foyer de fracture. Le foyer de fracture est largement mis à découvert. Il s'agit d'une fracture comminutive, avec esquilles nombreuses, dont deux du tibia, de 10 centimètres de longueur environ. Esquillectomie. Au niveau de la loge antéro-externe de la jambe, dilacération complète des muscles, tendons, vaisseaux et nerfs. Seul subsiste dans sa continuité le jambier antérieur. Tout a été sectionné et déchiqueté; la rétraction musculaire a déterminé une loge traumatique anfractueuse des dimensions d'un gros œuf aux parois sphacélées. Les vaisseaux tibiaux antérieurs, déchirés complètement, se terminent par un double moignon supérieur et inférieur thrombosés, étanches. Par mesure de précaution, on pose toutefois sur chacun d'eux une ligature au catgut.

Suites opératoires. — Favorables. Sédation rapide des phénomènes phlegmoneux.

Réflexions. — Malgré une section complète des vaisseaux tibiaux, il n'y a eu, à aucun moment, menace d'hémorragie, ni au cours du long trajet en chemin de fer imposé au blessé, presque immédiatement après sa blessure, déterminant obligatoirement des secousses, ni au cours de l'esquillectomie pratiquée quarante-huit heures après la blessure. L'hémostase

spontanée fut favorisée sans doute par la section complète de l'artère, déterminant la rétraction des moignons pendant les premiers jours, par leur état de dilacération et de contusion, qui dut produire la rétraction des tuniques internes et moyennes à l'intérieur du vaisseau. Cette action fut aussi aidée par le blessé, qui eut la présence d'esprit d'opérer une forte constriction au-dessus du niveau de sa fracture à l'aide d'une ficelle, au moment où il fut touché.

OBSERVATION XVIII

Sous-lieutenant C...

Section de la péronière. — Déchirure de la tibiaie antérieure au tiers inférieur. — Hémorragie de la tibiaie antérieure quatre semaines après la blessure. — Ligature. — Guérison.

Blessé le 8 mai 1916 à Vaux, à 22 heures, par des éclats d'obus, ayant déterminé deux plaies borgnes, l'une au niveau de la portion postéro-interne du tiers inférieur, l'autre au niveau de la portion antéro-externe du tiers inférieur du mollet gauche. Premier pansement trois heures après, le blessé est dirigé sur l'ambulance. Pansement. Le 9 mai, à 14 heures, anesthésie au chloroforme et extraction de l'éclat logé dans la partie inférieure de la jambe : drainage.

Les suites opératoires sont satisfaisantes. Le blessé arrive à Aix-les-Bains le 14 mai. A aucun moment, il n'y a eu d'hémorragie notable.

Le 6 juin, soit quatre semaines après la date de la blessure, une hémorragie se produit à 13 heures, par la plaie avant son orifice au tiers postéro-inférieur du mollet. A cette date, l'orifice cutané de la plaie siégeant au tiers antérieur est presque cicatrisé.

L'hémorragie est arrêtée en bourrant dans l'orifice de la plaie une mèche de gaze et en appliquant par-dessus un pansement compressif.

Le 7 juin, le pansement est enlevé. La portion de la jambe située au-dessous de la blessure est distendue, surtout à la partie postérieure, par un hématome.

La température est voisine de 40 degrés. Le blessé ressent de vives douleurs dans la jambe. Des caillots sortent en abondance par l'orifice de la plaie : un pansement compressif est appliqué à nouveau.

Le 8 juin, du pus sort par l'orifice de la blessure, laissant supposer la présence d'un hématome suppuré.

INTERVENTION, 9 juin (opérateur, Dr Muller; assistant, Dr Tournier). — Anesthésie au chloroforme.

Bande d'Esmarck, au tiers inférieur de la cuisse. Incision de ligature de la tibiale postérieure au niveau de la plaie par laquelle l'hémorragie s'est produite. On suit le trajet du projectile qui a traversé en le dilacérant, le corps charnu d'origine du tendon d'Achille.

L'hématome a distendu l'espace cellulaire séparant la couche musculaire superficielle des muscles de la couche profonde. On constate que le nerf et les vaisseaux tibiaux postérieurs sont intacts. En dehors du nerf, la couche musculaire profonde est déchirée assez largement. A ce niveau, on ne trouve plus trace des vaisseaux péroniers ; en poursuivant l'incision plus haut, on parvient à les trouver en dehors du nerf tibial postérieur. Ils semblent se terminer en un moignon renflé adhérent à la couche musculaire profonde. La bande d'Esmarck est relâchée ; on constate que la cause de l'hémorragie n'est pas là ; le sang paraît parvenir de la déchirure des muscles de la couche juxta-osseuse et de l'espace interosseux.

L'index, introduit par une déchirure de l'espace interosseux, créée par le projectile, pénètre dans la loge intérieure de la jambe ; c'est là que se trouve la source de l'hémorragie, on a donc affaire vraisemblablement à l'ar-

tère tibiale antérieure. Seconde incision de ligature de l'artère tibiale au tiers inférieur de la jambe, comprenant la cicatrice de la plaie antérieure. On arrive immédiatement sur le tronc vasculaire, duquel sort un flot de sang. La dissection des différents éléments du paquet vasculaire et notamment de l'artère tibiale antérieure est impossible. On est obligé de placer au-dessus et au-dessous du point qui saigne, une ligature au catgut enserrant en masse le paquet vasculaire. La bande d'Esmarck est enlevée, on vérifie l'hémostase. Drainage des deux plaies antérieure et postérieure. Pansement.

Suites opératoires. — Simples. L'hémorragie ne s'est plus reproduite. Cicatrisation.

Remarquons la date reculée à laquelle l'hémorragie s'est produite. Il s'est écoulé, en effet, entre elle et la date de la blessure un intervalle de quatre semaines, pendant lequel le blessé a subi différents transports et une intervention.

L'hémorragie s'est produite soudainement sans cause efficiente particulière.

La discordance topographique existant entre la source profonde de l'hémorragie et la plaie cutanée par où le sang s'échappait, caractère venant accroître la difficulté de « s'y reconnaître » et de remonter jusqu'à la lésion artérielle en cause.

Le gonflement du membre était surtout accentué à la partie postérieure du mollet, l'issue des caillots se produisait par l'orifice postérieur, la plaie antérieure était cicatrisée, tout en définitive donnait à penser qu'il s'agissait soit de la tibiale postérieure, soit de la péronière, et c'est la tibiale antérieure qui était la source de l'hémorragie.

OBSERVATION XIX

Plaie en sétou oblique du tiers supérieur de la jambe droite. — Hématome primitif sans hémorragie extérieure. — Le débridement de l'hématome dans les premiers jours de la blessure ne donne lieu à aucune hémorragie. — Hémorragies tardives à répétition, débutant quinze jours après la blessure. — Ligature de l'artère tibiale antérieure déchirée tangentielllement. — Guérison.

Blessé le 28 septembre 1916 à Verdun par une balle de revolver. Le blessé déclare n'avoir pas eu d'hémorragie au moment de la blessure, ni au cours de l'intervention qu'il subit. Le billet d'évacuation porte le diagnostic suivant : « Sétou du mollet droit par balle de revolver. Hématome du mollet. Drainage de l'hématome consécutif à une fracture parcellaire du tibia et à une plaie de l'artère péronière. »

Le blessé entre le 9 octobre à l'Hôpital auxiliaire n° 10 d'Aix-les-Bains. Il est pansé à plat sans drainage. Le 13 octobre, la plaie de la face interne du mollet suppurant assez abondamment, on la débride au doigt. A ce moment se produit une hémorragie par la plaie interne. On place la bande d'Esmarck et l'on cherche à voir dans la plaie le vaisseau qui saigne. La recherche reste infructueuse, par suite de l'afflux du sang veineux qui remplit sans cesse la plaie. On fait enlever la bande et l'on constate que le sang ne coule plus par la plaie. Taponnement à la gaze et pansement.

16 octobre. — Deuxième hémorragie qui, cette fois, se produit par la plaie siégeant au niveau de la face antéro-externe de la jambe. Sous anesthésie générale, on explore à la fois cette plaie et la plaie interne, après pose d'une bande d'Esmarck. Recherche infructueuse comme la première fois. La bande enlevée, plus rien ne saigne. Taponnement des plaies à la gaze et pansement un peu serré.

18 octobre. — Quatrième hémorragie dans la nuit, beau-

coup plus violente que les précédentes. Application d'urgence d'une bande d'Esmarck.

INTERVENTION. — Anesthésie générale à l'éther. On agrandit au bistouri la plaie antéro-externe correspondant à peu près à la ligne de ligature de la tibiale antérieure, à la portion moyenne. Au fond de la plaie, entre le jambier antérieur et les extenseurs, on découvre le paquet vasculaire, formant un véritable cordon dur, adhérent aux parties voisines. On trouve sur la face interne de l'artère disséquée, un trou elliptique très net, de 1 centimètre environ de long sur 3 millimètres de large. Le relâchement de la bande permet de constater l'issue du sang.

Au-dessus et au-dessous de ce trou, l'artère est augmentée de volume et indurée par un processus de thrombose qui obstrue d'une façon incomplète la lumière vasculaire. Une double ligature au catgut est placée au-dessus et au-dessous de la déchirure. En enlevant la bande d'Esmarck, on s'assure que l'hémorragie ne se reproduit plus. Toutefois, on explore et on vérifie la plaie interne du mollet, située en dedans et un peu en arrière du bord interne du tibia. Cette plaie traverse obliquement le jumeau interne ainsi que la portion du soléaire. Le trajet est situé immédiatement en arrière de la face postérieure du tibia et l'on sent nettement sur cette face postérieure de l'os une sorte de gouttière peu profonde creusée par le passage du projectile. En suivant cette gouttière, l'index arrive à l'espace interosseux et dans le ligament interosseux, on perçoit d'une manière indubitable une déchirure qui conduit dans la profondeur de la loge antéro-externe de la jambe et vers la plaie correspondante. L'exploration visuelle du fond de la plaie interne est laborieuse, par suite de l'état de tuméfaction et de sclérose inflammatoire des tissus. On arrive cependant à reconnaître le paquet vasculaire tibial postérieur. Celui-ci participe à l'induration des tissus voisins. Mais on ne voit aucune déchirure nette à son niveau. Cependant, le plexus veineux tibial laissant sourdre en

dedans de l'artère du sang dans la profondeur de la plaie, on le pince, et une ligature ne pouvant être placée, par suite de la profondeur de la plaie, on laisse une pince à demeure. On s'assure de l'hémostase. Pansement.

Suites opératoires. — Satisfaisantes. La pince à demeure est enlevée le deuxième jour, sans incident.

14 novembre. — La cicatrisation des plaies se poursuit. A aucun moment on ne note de troubles circulatoires.

Réflexions. — 1° La blessure s'est accompagnée primitivement d'un hématome du mollet, mais d'aucune hémorragie extérieure. Le débridement et le drainage précoce de l'hématome n'ont provoqué aucune hémorragie. Celle-ci est survenue à distance, le quinzième jour, et s'est répétée à différentes reprises.

2° Comme il est de règle dans les plaies de région ou de segment de membre possédant plusieurs artères importantes, il a été difficile d'être fixé sur celle qui était en cause. Anatomiquement, le trajet traumatique pouvait dans la loge postérieure de la jambe rencontrer l'artère tibiale postérieure et dans la loge antéro-externe l'artère tibiale antérieure. L'une ou l'autre ou les deux pouvaient être intéressées. L'hémorragie, s'étant produite, tantôt par la plaie postéro-interne, tantôt par la plaie antéro-externe, laissait le diagnostic absolument incertain.

3° A côté de la difficulté de « s'y reconnaître » cliniquement, cette observation montre aussi la difficulté fréquente dans ces hémorragies secondaires de « s'y reconnaître » opératoirement. Les deux premières interventions, faites sous anesthésie générale, restèrent à ce point de vue négatives, et ce n'est qu'au cours de

la troisième que l'on put déceler la lésion artérielle.

4° Cette observation est enfin un bel exemple du caractère capricieux des hémorragies secondaires. A trois reprises, l'hémorragie s'est arrêtée, une fois spontanément, deux fois à la suite de l'application temporaire d'une bande d'Esmarck. L'observation montre bien tout ce qu'ont de précaire et d'incertain ces hémostases spontanées, combien il faut s'en défier, et de quelle attention vigilante de tels blessés doivent être l'objet.

OBSERVATION XX

Lieutenant H.

Plaie du mollet gauche. — Au vingtième jour, hémorragie tardive de la tibiaie postérieure au cours du débridement de la plaie. — Ligature. — Guérison.

Blessé le 9 avril 1916 en Argonne par un éclat d'obus ayant déterminé une plaie borgne de la portion inférieure du mollet gauche, l'orifice d'entrée du projectile étant situé à la partie interne.

Le blessé déclare avoir fait une cinquantaine de mètres à pied immédiatement après. Puis, il fut porté à dos d'homme au poste de secours. Là, on applique un premier pansement. Il est ensuite évacué sur Sainte-Menehould. A 14 heures, anesthésie au chloroforme et extraction du projectile. Drainage.

Les suites opératoires sont simples; la suppuration est assez abondante, mais la température n'étant pas très élevée, il est dirigé sur l'intérieur, et arrive le 22 avril à Aix-les-Bains, Hôpital 161 bis.

Pendant toute cette période, on ne note à aucun moment de traces d'hémorragie. A l'arrivée, on trouve une tuméfaction diffuse de la portion du mollet située au-dessous de

la blessure, par laquelle s'écoule du pus. On applique des enveloppements humides pendant les jours qui suivent. L'examen radioscopique pratiqué le 26 avril ne décèle plus trace de projectile.

INTERVENTION, 1^{er} mai, pour débrider et drainer plus largement (opérateur, D^r Muller; assistant, D^r Tournier). — Anesthésie générale au chloroforme.

Après débridement cutané, l'index, introduit dans la plaie, pénètre dans un clapier siégeant dans l'épaisseur des masses musculaires du mollet, et s'étendant jusqu'au voisinage de la partie externe du mollet. On fait à ce niveau une contre-ouverture et l'on passe un drain de part en part. Pansement.

A ce moment, se produit une hémorragie abondante, dont les caractères ne laissent aucun doute, sur la lésion d'une des grosses artères de la loge postérieure de la jambe, tibiale postérieure ou péronière. On place immédiatement une bande d'Esmarck à la cuisse et l'on agrandit l'incision interne pour aller à la recherche du vaisseau qui saigne : cette recherche est très laborieuse. On se trouve dans un clapier rempli de caillots de fongosités purulents, dans lequel les caractères anatomiques normaux sont profondément altérés. On est obligé de faire relâcher et resserrer à plusieurs reprises la bande d'Esmarck et de prolonger les incisions sur presque toute la hauteur du mollet pour arriver à trouver nettement l'endroit qui saigne. Il s'agit d'une section incomplète de l'artère tibiale postérieure, à la partie moyenne du mollet.

Double ligature au catgut au-dessus et au-dessous de la lésion. La pose des ligatures est difficile, par suite de la friabilité de l'artère. Drainage multiple du mollet.

Suites opératoires. — Satisfaisantes en ce qui concerne l'arrêt de l'hémorragie.

Réflexions. — Ce qui est à remarquer dans ce cas, c'est la rapidité avec laquelle s'organise l'hémostase

d'un vaisseau aussi volumineux que la tibiale postérieure au moyen d'un caillot thrombosique. C'est aussi la résistance de ce moyen d'oblitération vasculaire habituellement précaire. Le blessé, tout aussitôt après sa blessure, a pu effectuer un long trajet à pied, puis à dos d'homme, toutes circonstances multipliant les tiraillements au niveau de la plaie. Or, pendant toutes ces pérégrinations, le blessé ne portait même pas de pansement.

Plus tard, on extrait le projectile de la blessure, on dilate le trajet, on glisse un drain. Néanmoins, le caillot thrombosique obstruant la lumière vasculaire résiste à tous les tiraillements qu'il subit.

Ce ne sera que vingt jours plus tard, lorsque la suppuration aura accompli son travail de désintégration, que le caillot cédera au cours des manœuvres de débridement de la plaie.

Il faut noter aussi la difficulté que l'on éprouve à découvrir la portion de vaisseau qui saigne.

OBSERVATION XXI

F... J..., au ...^e d'infanterie.

Psoïte hémorragique traumatique sans lésion vasculaire importante, avec hémorragie secondaire ayant entraîné la mort.

Blessé le 30 janvier 1916 près de Hagenthal, par des éclats d'obus ayant déterminé :

1^o Fracture compliquée du tiers inférieur de la jambe gauche;

2^o Une plaie de la fosse iliaque interne.

Il reçoit les premiers soins à l'ambulance, puis à l'Hôpi-

tal militaire de Belfort, le 1^{er} février. Là, première intervention (D^r Tavernier). On débride le foyer de fracture du tibia. On pose, une gouttière plâtrée pour la juxtaposition des fragments.

L'éclat de la fosse iliaque interne est vainement recherché par une incision antérieure de ligature des vaisseaux iliaques au-dessus de l'arcade.

Suites opératoires. — Assez satisfaisantes pour permettre l'évacuation du blessé sur l'intérieur, huit jours après, l'intervention. Il arrive à Aix le 10 février, à 15 heures. Mais là, presque immédiatement après son arrivée, une hémorragie se déclare, qui est arrêté par un pansement compressif.

A l'examen consécutif, on constate que le sang est sorti uniquement par la plaie antérieure. La plaie postérieure de la fosse iliaque externe ne laisse aucune trace notable de sang dans le pansement. En explorant cette plaie avec le doigt, on parvient à la surface de l'os iliaque. Le doigt perçoit là une brèche osseuse perforant l'os de 1 centimètre de diamètre environ.

Au niveau de la fosse iliaque interne droite, la palpation douce perçoit une tuméfaction répondant à un hématome de la grosseur du poing environ. On enlève un drain de la grosseur du petit doigt plongeant, par la plaie antérieure, à 8 centimètres environ de profondeur. A la place du drain on bourre dans la plaie une mèche de gaze. On applique par-dessus un pansement compressif, maintenu par des traverses de leucoplaste.

Dans la nuit qui suit, l'état du blessé est assez satisfaisant. L'hémorragie ne s'est pas reproduite.

Le 11 février, à 14 heures son pansement est taché de sang. On le change, on vérifie la plaie; on ne constate pas d'issue notable de sang. On replace un pansement compressif, maintenu par du leucoplaste.

Le même jour, à 17 heures, M. le professeur Tixier voit le blessé qui, précisément à ce moment, accuse de violentes

douleurs dans la fosse iliaque interne droite. Il tient sa cuisse droite légèrement fléchie sur le bassin (attitude de psoïte).

M. le professeur Tixier lui fait un toucher rectal qui ne montre rien de particulier, pas de collection dans le petit bassin. Il conseille de la morphine et l'expectative.

Le 12 février, le blessé a passé la première partie de la nuit dans d'assez bonnes conditions. A 2 heures du matin, il a commencé à s'agiter, malgré une deuxième injection de morphine. Le pansement surveillé ne montre pas de trace de sang, lorsqu'à 6 heures du matin une tache rouge apparaît, puis une véritable inondation sanguine fait suite, qui, dans l'espace de dix minutes, entraîne la mort du blessé.

Vérification. — Infiltration hémorragique diffuse du muscle psoas iliaque descendant dans la portion musculaire de la cuisse, remontant très haut, tout le long des insertions vertébrales du psoas. Hématome sous-péritonéal de la fosse iliaque interne formé de caillots, les uns récents, les autres déjà anciens. Cet hématome englobe les gros vaisseaux iliaques externes et déborde jusque dans la partie haute du petit bassin, le long du détroit supérieur.

Lésions de l'os iliaque. Perforation de la grosseur d'un pois, siégeant vers le milieu de l'ilion.

Déchirure musculaire du muscle iliaque et de la portion externe du psoas. L'éclat, de la grosseur d'un pois, a passé au-dessous du nerf crural, qui n'a pas été touché, s'est dirigé obliquement en avant et en dedans, et a été trouvé vers la portion externe du muscle psoas, un peu en avant son entrée dans la cuisse.

Les vaisseaux iliaques externes disséqués soigneusement depuis la racine de la cuisse jusqu'au promontoire, au sein d'une gangue hémorragique, ne présentent aucune lésion. Pas de perforation, pas de déchirure. L'artère fendue est vide de sang et de caillots. La veine n'offre aucun caractère particulier.

Les vaisseaux épigastriques sont eux aussi intacts.

Contrairement aux autres observations, l'hémorragie n'est pas due à une lésion d'un vaisseau important. Il s'agit d'une psoïte traumatique ayant donné naissance à des hémorragies diffuses.

TRAITEMENT

De cette suite d'observations découle une série d'indications thérapeutiques auxquelles donnent lieu les blessures des gros vaisseaux ne se manifestant que par des complications à distance.

C'est ainsi que chaque fois que, malgré un examen antérieur approfondi, il se produit une hémorragie secondaire abondante, celle-ci doit être considérée comme résultant d'une lésion d'un vaisseau de quelque importance, et le plus souvent d'une artère. Le problème consiste donc, avant toute chose, à préciser le siège de la lésion et à la traiter chirurgicalement.

Il ne faut pas s'attarder aux petits moyens comme la compression dans la plaie qui est inefficace et dangereuse. Elle est inefficace, car, à chaque suppression du tamponnement, l'hémorragie se reproduit, affaiblissant davantage le blessé et rendant l'intervention plus aléatoire. Cette compression est de plus très douloureuse et dangereuse, car l'obturation par tamponnement d'une plaie septique y entraîne une rapide extension de l'infection en compromettant la vitalité des tissus ambiants. Le pansement compressif ne doit être

employé que comme moyen provisoire en attendant l'arrivée du chirurgien.

Il ne faut non plus pas perdre un temps précieux à l'administration de remèdes considérés comme hémostatiques (chlorure de calcium, ergotine, sérum de cheval, adrénaline, etc.).

Il faut se méfier du sérum qui doit être envisagé comme une arme à deux tranchants, augmentant la tension sanguine dans les vaisseaux périphériques, mais favorisant de ce fait une reprise de l'hémorragie.

Le seul traitement, c'est le traitement chirurgical immédiat, c'est de rechercher anatomiquement la lésion vasculaire et de pratiquer l'hémostase directe.

Avant tout il importe de diagnostiquer d'une manière très précise le vaisseau lésé. La difficulté est variable. Elle résulte de la situation topographique de la plaie ou des plaies.

Dans le cas de séton, il faut se figurer le trajet traumatique et envisager quels troncs vasculaires peuvent se trouver sur le trajet du projectile et être intéressés. Il peut s'en rencontrer un et quelquefois plusieurs. Par exemple à la racine de l'avant-bras, au tiers supérieur de la jambe.

Il arrive assez souvent, lorsque la plaie intéresse les carrefours vasculaires, que ce n'est seulement qu'au cours de l'intervention, que le diagnostic peut-être posé d'une façon exacte.

Une fois ce point bien établi, à quelle incision donner la préférence.

D'une manière générale il faut employer les incisions classiques, en utilisant les plaies lorsqu'elles concordent

avec la ligne d'incision. Dans certains cas, comme dans le mollet, on a meilleur compte à inciser franchement sur la ligne médiane, en traversant les jumeaux et le soléaire, pour se porter sur la péronière ou la tibiale postérieure.

Il faut faire de longues incisions, dépassant largement le foyer traumatique de manière à bien découvrir le vaisseau et se rendre un compte exact des lésions qu'il peut présenter.

Il faut opérer sous la bande d'Esmarck toutes les fois que cela est possible ou pratiquer provisoirement une ligature à distance du tronc artériel en amont du territoire traumatisé.

Où et comment la pratiquer?

Est-il préférable d'inciser en plein tissu sain à distance de la plaie, d'y chercher le tronc artériel et de le lier provisoirement, ou vaut-il mieux agrandir la plaie par en haut jusqu'à ce que l'on parvienne à des régions nettes? C'est là une question d'appréciation personnelle variable suivant l'aspect et la localisation des plaies.

Il reste maintenant à envisager le deuxième temps opératoire, l'isolement et la ligature définitive du vaisseau lésé. Cet isolement au milieu des tissus infectés présente des difficultés considérables. Elles tiennent aux altérations des plans anatomiques par perte de substance et par déchirure, à l'infiltration ecchymotique, à l'œdème inflammatoire. Ces tissus lardacés sont recouverts de fongosités, de bourgeons charnus; les parois sont rigides par suite de l'œdème, elles s'écartent très difficilement. On voit au fond de la

plaie un point saignant que les pinces saisissent difficilement entre leurs mors ; ces tissus cèdent souvent à la moindre traction, de sorte qu'il est difficile de pédiculiser le vaisseau à l'extrémité de la pince.

Les difficultés s'accroissent dans les régions à nœuds vasculaires où le diagnostic reste hésitant sur le vaisseau lésé. Il faut alors pratiquer une véritable exploration méthodique de la région, faire relâcher et resserrer à plusieurs reprises la bande d'Esmarek pour trouver le vaisseau qui saigne.

L'isolement du vaisseau achevé, il faut poser une double ligature au-dessus et au-dessous de la lésion. On rencontre là d'autres difficultés ; les parois vasculaires sont souvent excessivement friables ; et le fil de suture les sectionne très facilement ; ou bien encore il est difficile d'isoler l'artère des tissus ambiants qui forment un bloc compact avec elle, ou bien par suite du voisinage du plan osseux, il est impossible de poser un fil de ligature.

Dans ce cas, la forcipressure est indiquée. On laisse les pinces à demeure pendant quarante-huit heures, ce qui est suffisant pour assurer une hémostase définitive.

On peut avoir recours aussi à la ligature à distance qui pourtant reste bien inférieure à la ligature dans la plaie, car elle peut être inutile, inefficace, quand il existe, entre le point blessé et le point où on la place, une collatérale ramenant le sang dans la plaie, ou dangereuse quand elle supprime des collatérales qui pouvaient seules rétablir la circulation.

Quant à la suture vasculaire, ce n'est que très exceptionnellement qu'elle pourra être pratiquée.

En définitive, le traitement de ces hémorragies secondaires est une opération difficile, laborieuse, ne rappelant que de très loin les découvertes et ligatures rapides, bien réglées, de médecine opératoire.

Abordons maintenant le traitement des anévrismes.

D'une manière générale il faut intervenir.

L'évolution des anévrismes artériels est régulièrement progressive ; les troubles circulatoires et nerveux qu'ils causent acquièrent une intensité croissante en même temps qu'ils exposent à des accidents graves (rupture, inflammation du sac, embolies, gangrène du membre par ischémie), mettant la vie brusquement en péril.

Par un premier procédé, on essaie de provoquer l'oblitération spontanée du sac anévrismal par la coagulation du sang contenu, soit par la compression, soit par la ligature de l'artère. Ces procédés sont, en général, inefficaces et dangereux.

Par un deuxième procédé, on extirpe l'anévrisme. On fait suivre l'extirpation de la ligature des deux bouts artériels, ou bien on peut suturer les deux extrémités, ou bien encore transplanter entre les deux bouts trop éloignés un segment emprunté à un tronc veineux voisin.

L'extirpation du sac, suivie de la double ligature, est une opération très efficace, mais elle peut entraîner la gangrène du territoire sous-jacent par un appauvrissement de la circulation du membre, tel que son fonctionnement peut être irrémédiablement compromis.

Dans le troisième procédé, on ouvre la poche ané-

vrismale et on se comporte suivant sa conformation.

Se trouve-t-on en présence d'un anévrisme sacculaire, on adosse les deux parois par un ou plusieurs points de sutures.

A-t-on affaire à un anévrisme fusiforme ? Ou bien, on oblitère les deux orifices par une suture, ou bien on créera un canal étroit entre le bout périphérique et le bout central, en suturant la paroi interne du sac anévrisimal, c'est l'anévrismoraphie reconstitutive. Dans le cas d'anévrisme artério-veineux, l'indication est de supprimer l'anastomose vasculaire.

Naturellement, on devra appliquer les recommandations analogues à celles qui sont indiquées pour les recherches des plaies vasculaires, c'est-à-dire, autant que possible, il faudra assurer l'hémostase par la bande d'Esmarck, ou la ligature provisoire à distance ; il faudra de grandes incisions, de manière à avoir le plus de jour possible.

Dans le cas de gangrène, il faudra pratiquer l'exérèse du membre par amputation ou désarticulation.

CONCLUSIONS

I. — D'une manière générale, lorsqu'il se produit une hémorragie secondaire abondante dans une blessure de guerre, on peut la considérer comme résultant d'une lésion vasculaire importante.

II. — Dans ce cas, il ne faut pas s'attarder aux petits moyens (remèdes hémostatiques, compression dans la plaie).

User prudemment du sérum qui augmente la tension sanguine et, de ce fait, les risques d'hémorragie.

III. — Le traitement doit résider dans la recherche de la lésion vasculaire et dans l'hémostase directe.

IV. — En vue de cette recherche, bien envisager les vaisseaux situés sur le trajet du traumatisme et pouvant, de ce fait, être lésés.

Pratiquer de grandes incisions découvrant largement la région, des incisions classiques de préférence, comprenant, autant que possible, les plaies déjà existantes.

Dans le cas particulier du mollet, inciser plutôt sur la ligne médiane.

V. — User de la bande d'Esmarck qui réduira les pertes de sang du blessé au minimum, et permettra parfois de préciser le diagnostic par son resserrement et son relâchement alternatif.

VI. — Lier le vaisseau au-dessus et au-dessous de la lésion, en prenant garde de ne pas sectionner les tuniques par une ligature trop serrée.

Dans le cas où la ligature serait impossible, avoir recours à la forcipressure ou à la ligature à distance.

VII. — Dans le cas d'anévrisme, pratiquer l'extirpation du sac avec double ligature, ou mieux encore l'anévrismographie reconstitutive toutes les fois qu'on le pourra.

Dans le cas d'anévrisme artério-veineux, supprimer l'anastomose vasculaire.

VIII. — Dans le cas de gangrène, pratiquer l'exérèse du membre.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

Vu :

V. ROCHET.

LE DOYEN,

L. HUGOUNENQ.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 29 juin 1918.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- L. SENCERT, professeur à la Faculté de Médecine de Nancy, *les Blessures des vaisseaux*. Collection Horizon, Masson et C^{ie}, 1916.
-

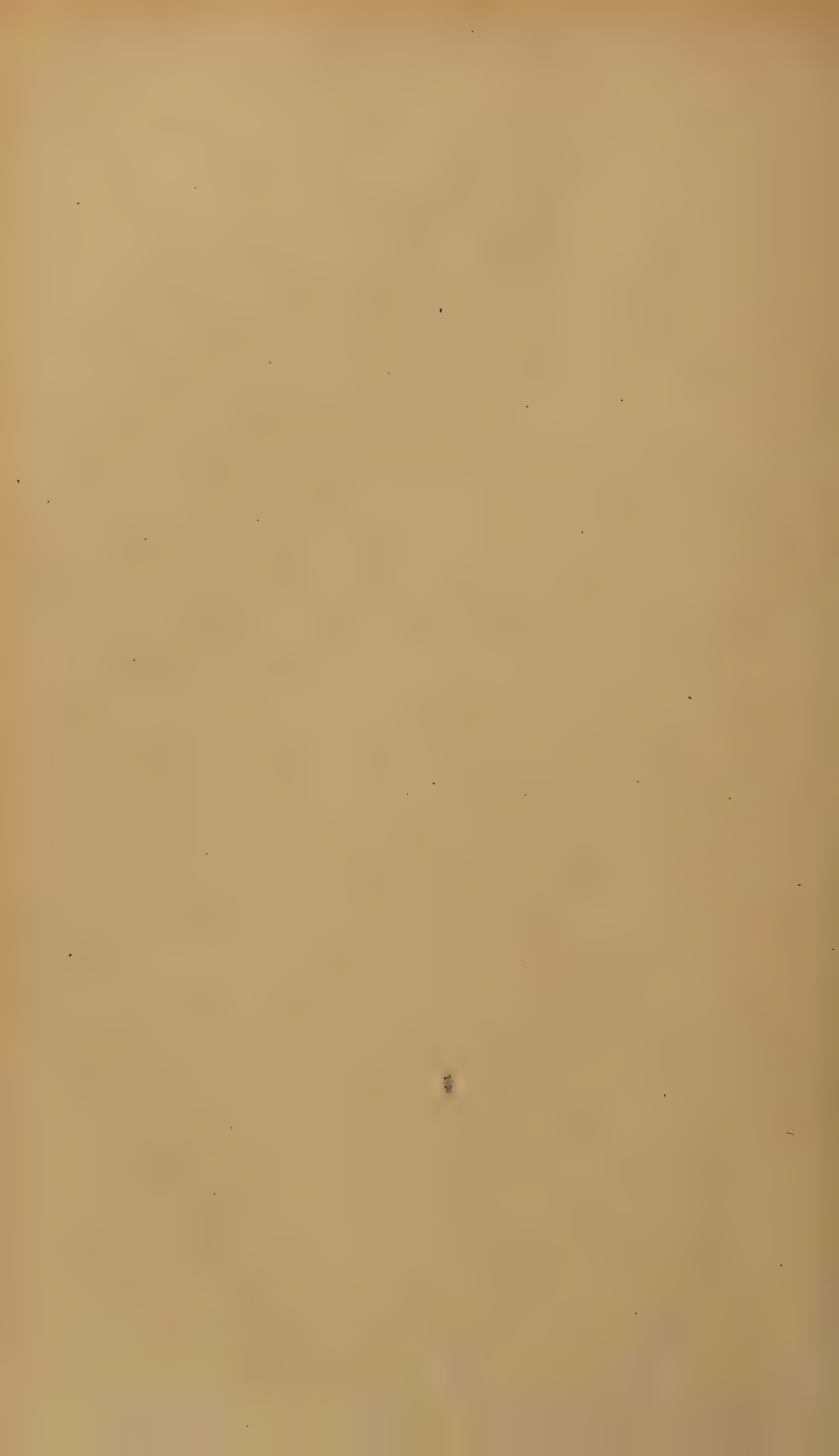


TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	9
Observations	17
Traitement	69
Conclusions	75
Bibliographie	77

